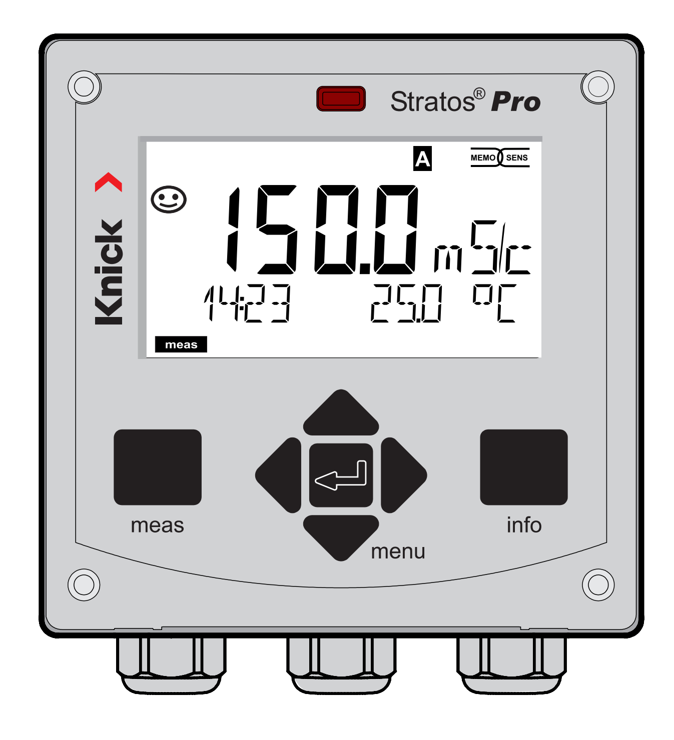
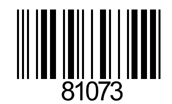
Stratos®Pro A2... MSCONDI

Manual de usuario



Información actual sobre el producto:

www.knick.de





Garantía. Eliminación. Acerca de estas instrucciones.

Garantía

Cualquier defecto que aparezca durante los 3 años posteriores a la entrega se reparará gratuitamente en fábrica. El envío ha de efectuarse libre de portes.
Sensores, valvulería y accesorios: 1 año.
Sujeto a modificaciones sin previo aviso.

Devolución en caso de garantía

En ese caso debe ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.
Envíe el aparato limpio a la dirección mencionada.
En caso de que el aparato haya entrado en contacto con el medio de procesamiento, se debe descontaminar / desinfectar antes de su envío.
En tal caso, adjunte la correspondiente información, para evitar los posibles peligros para los trabajadores del servicio técnico.

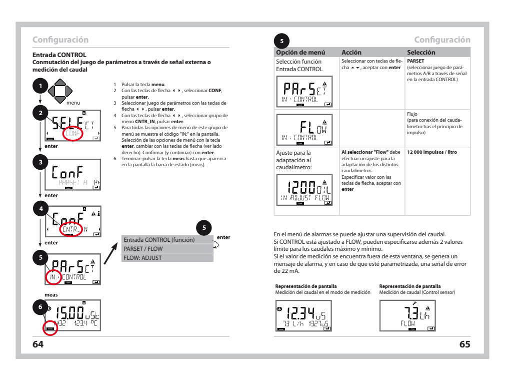
Eliminación

Se deben aplicar las prescripciones legales especificas a cada país para la eliminación de "Aparatos eléctricos / electrónicos".

Sobre este manual de usuario:

Este cuaderno tiene por objeto servirle de "obra de consulta para el aparato"
No es necesario que lea el libro de principio a fin.
Busque en el ***Índice*** o ***Contenido*** la función que le interesa. Encontrará el tema en la doble página abierta; se muestra paso a paso cómo puede ajustar la función deseada. Números de página y títulos de columnas fácilmente legibles le ayudarán a poder acceder rápidamente a la información:

Página izquierda:
Cómo puedo acceder a la función buscada



Página derecha:
Qué se puede ajustar para esta función

Certificado de control del fabricante



CD-ROM

Documentación completa:
- Manuales de usuario
- Avisos de seguridad
- Certificados
- Manuales breves de usuario



Avisos de seguridad

En idiomas nacionales de la UE y otros.
- Declaraciones de conformidad CE



Certificados

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST





Manuales breves de usuario

Los primeros pasos tras la instalación:
- Manejo
- Estructura de menús
- Calibración
- Observaciones relativas al manejo en caso de mensajes de error

En alemán, español, francés, holandés, inglés, italiano, portugués, ruso y sueco.
Otros idiomas en el CD-ROM y en Internet: www.knick.de

Contenido

Uso conforme a lo prescrito

El Stratos Pro A2... MSCONDI es un aparato de 2 conductores para la medición de la conductividad eléctrica y la temperatura con sensores inductivos en líquidos. Las áreas de aplicación son: la biotecnología, la industria química, los ámbitos del medioambiente y de la alimentación y la tecnología de aguas y de aguas residuales.

La carcasa y las posibilidades de montaje

- La carcasa robusta de plástico está concebida para el tipo de protección IP 67/NEMA 4X para el uso a la intemperie, es de PBT reforzado por fibra de vidrio, PC, y sus dimensiones son Al 148 mm, An 148 mm, Prof 117 mm. Las perforaciones dispuestas en la carcasa permiten:
- Montaje en cuadro (alojamiento 138 mm x 138 mm según DIN 43700), véase página 16
- Montaje mural (con tapones herméticos para la estanqueización de la carcasa), véase página 13
- Montaje en tubo (Ø 40 … 60 mm, □ 30 … 45 mm), véase página 15

La cubierta protectora frente a la intemperie (accesorio)

La cubierta protectora, suministrable como accesorio, ofrece una protección adicional contra las influencias meteorológicas y contra los daños mecánicos, véase página 15.

La conexión de los sensores, introducción de cables

Para la introducción de los cables, el aparado dispone de

- 3 perforaciones para racores atornillados M20x1,5
- 2 perforaciones para NPT 1/2“ o tubo-conducto rígido

Para instalaciones cuasi estacionarias con sensores Memosens se recomienda utilizar en lugar de un racor atornillado para cable el accesorio terminal de enchufe del aparato M12 (ZU 0822), que permite sustituir fácilmente el cable del sensor sin abrir el aparato.

Sensores

El aparato está diseñado para el sensor inductivo SE 670 (Knick).

La pantalla
Las indicaciones en texto fácilmente legible que aparecen en la pantalla LC de gran tamaño, con iluminación de fondo, permiten un manejo intuitivo.
El usuario puede determinar cuáles son los valores que se han de mostrar en el modo de medición estándar ("Main Display", véase página 26).

Guía de usuario por colores
Mediante la iluminación de fondo a color de la pantalla se señalizan diversos estados de funcionamiento (p. ej., alarma: rojo, estado HOLD: naranja, véase página 27).

Funciones de diagnóstico
"Sensocheck" como supervisión automática del sensor y de las líneas de alimentación, así como "Sensoface" para la representación claramente dispuesta del estado del sensor, ofrecen funciones de diagnóstico, véase página 84.

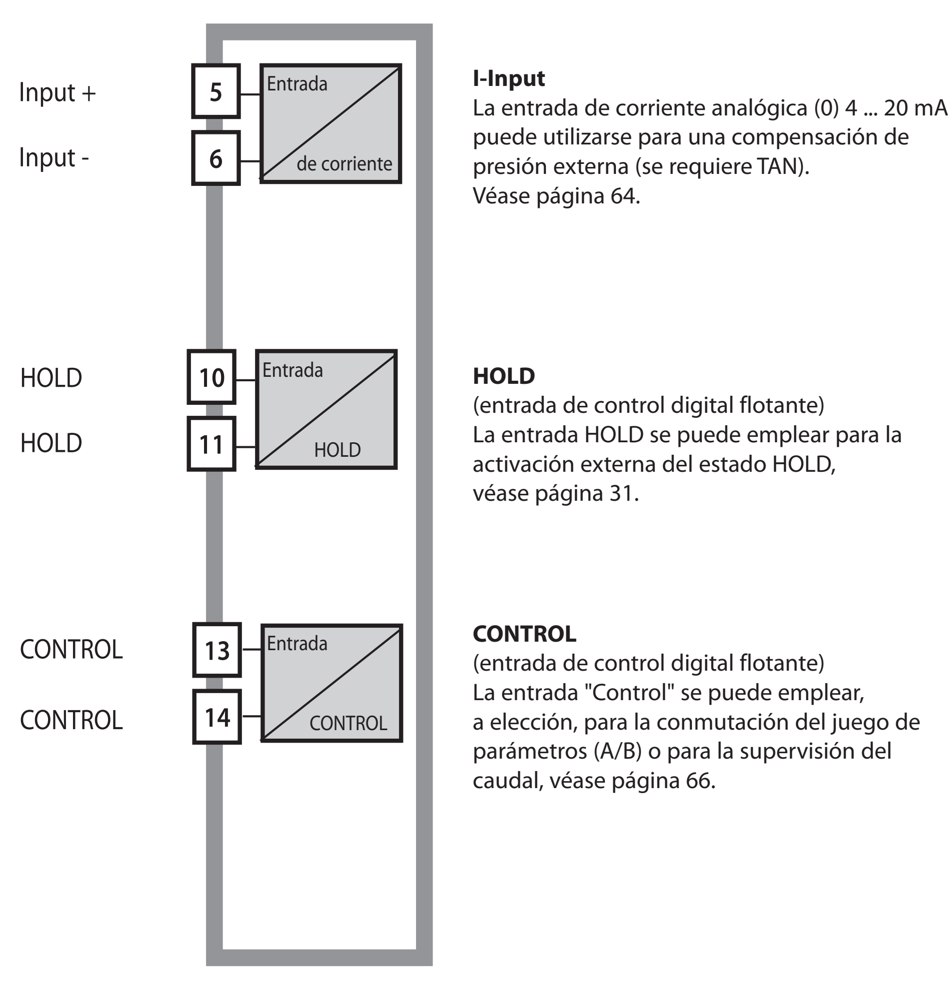
Registrador de datos
El diario de registro interno (TAN SW-A002) puede gestionar hasta 100 entradas – con AuditTrail (TAN SW-A003), hasta 200, véase página 87.

2 juegos de parámetros A,B
El aparato ofrece dos juegos de parámetros conmutables por medio de una entrada de control o manualmente para diferentes adaptaciones de proceso o distintos estados de proceso.
Visión general de juegos de parámetros (original para copia), véase página 42.

Protección por contraseña
Se puede configurar una protección por contraseña (passcode) para la adjudicación de derechos de acceso en el manejo, véase página 91.

CT medio a medir: Selección del método de compensación
Para la compensación de la temperatura se puede elegir entre lineal (introducción del coeficiente de temperatura), agua natural (nLF), NaCl, véase página 62.

Entradas de control



I-Input
La entrada de corriente analógica (0) 4 ... 20 mA puede utilizarse para una compensación de presión externa (se requiere TAN).
Véase página 64.

HOLD
(entrada de control digital flotante)
La entrada HOLD se puede emplear para la activación externa del estado HOLD, véase página 31.

CONTROL
(entrada de control digital flotante)
La entrada "Control" se puede emplear, a elección, para la conmutación del juego de parámetros (A/B) o para la supervisión del caudal, véase página 66.

Salidas de señal
El aparato cuenta en el lado de salida con dos salidas de corriente (para transmitir, p. ej., el valor de medición y la temperatura). La curva de salida es ajustable (lineal, bilineal o logarítmica), véase pág. 50 y posteriores.

Opciones
Se pueden habilitar funciones adicionales por medio de TAN (pág. 91).

Avisos de seguridad

¡Leer y cumplir necesariamente los avisos de seguridad!
El aparato ha sido construido conforme al estado más avanzado de la técnica y a las reglas técnicas de seguridad reconocidas.
Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, el aparato puede resultar peligroso para el usuario o sufrir daños durante su uso.

Ver también documentos independientes (página 3):
- "Avisos de seguridad"
- "Certificados"

 **¡ADVERTENCIA!**

La puesta en servicio debe encomendarse a personal especializado, autorizado por el explotador de la instalación. Si no fuera posible un funcionamiento libre de peligros, no se debe conectar el aparato, sino que se debe desconectar conforme a las prescripciones y asegurar contra el funcionamiento accidental.
Los motivos para ello pueden ser:
- daños visibles en el aparato
- fallo de la función eléctrica
- almacenamiento prolongado a temperaturas inferiores a –30 °C o superiores a 70 °C
- esfuerzos de transporte intensos

Antes de volver a poner el aparato en funcionamiento se debe realizar un ensayo individual técnicamente correcto. Este ensayo debe ser realizado por el fabricante en la fábrica.

Nota:
Antes de la puesta en servicio se ha de comprobar la admisibilidad de la interconexión con otros equipos.

Avisos para la instalación en zonas con peligro de explosión (Stratos Pro A2... X MSCONDI)

- En la instalación se deben cumplir las normas de EN 60079-10/ EN 60079-14 y las normas vigentes en ese lugar. Véase también documento aparte "Safety Instructions/Avisos de seguridad".

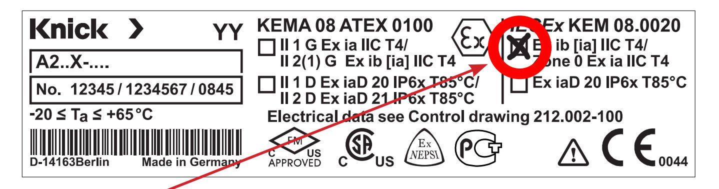
Certificaciones para el empleo en zonas con peligro de explosión: (Stratos Pro A2... X MSCONDI)
IECEx, ATEX, FM, CSA, NEPSI y GOST (véase documento "Certificados").

Conexión Ex Memosens	U_o (V)	I_o (mA)	P_o (mW)	C_i (µH)	L_i (µH)
Stratos Pro A2...X / A2...B	5	124	155	10,6	0



Nota importante:
¡la empresa explotadora debe indicar el tipo de protección!

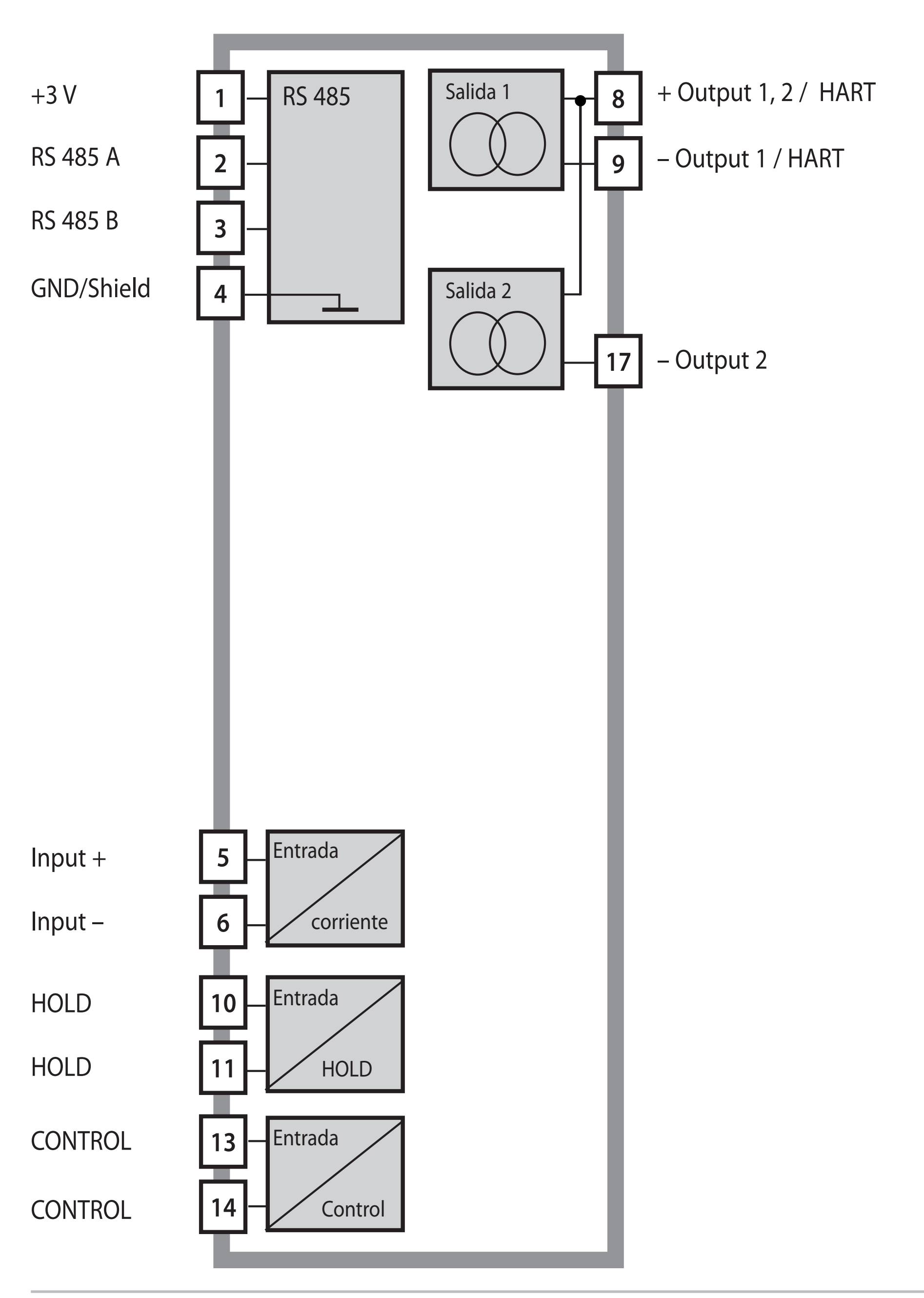
En aparatos con diferentes tipos de protección, la empresa explotadora debe establecer durante la instalación el tipo de protección – para ello deben utilizarse los campos de selección en la placa de características:



Placa de características Stratos Pro A2...X fuera, en la parte inferior del frontal, con los campos de selección marcados con una cruz por la empresa explotadora después de la instalación, para indicar la clase de aplicación respectiva

Bornes de conexión:
bornes atornillados, apropiados para hilos únicos/cordones hasta 2,5 mm^2.
Par de apriete recomendado de los tornillos de los bornes: 0,5 ... 0,6 Nm.

Stratos Pro A2... MSCONDI en visión general



Volumen de suministro

Compruebe que la entrega esté completa y no presente daños de transporte.

El volumen de suministro incluye:

- Unidad frontal Stratos, subcarcasa, bolsa de piezas pequeñas
- Certificado de control del fabricante
- Documentación (v. página 3)
- CD-ROM

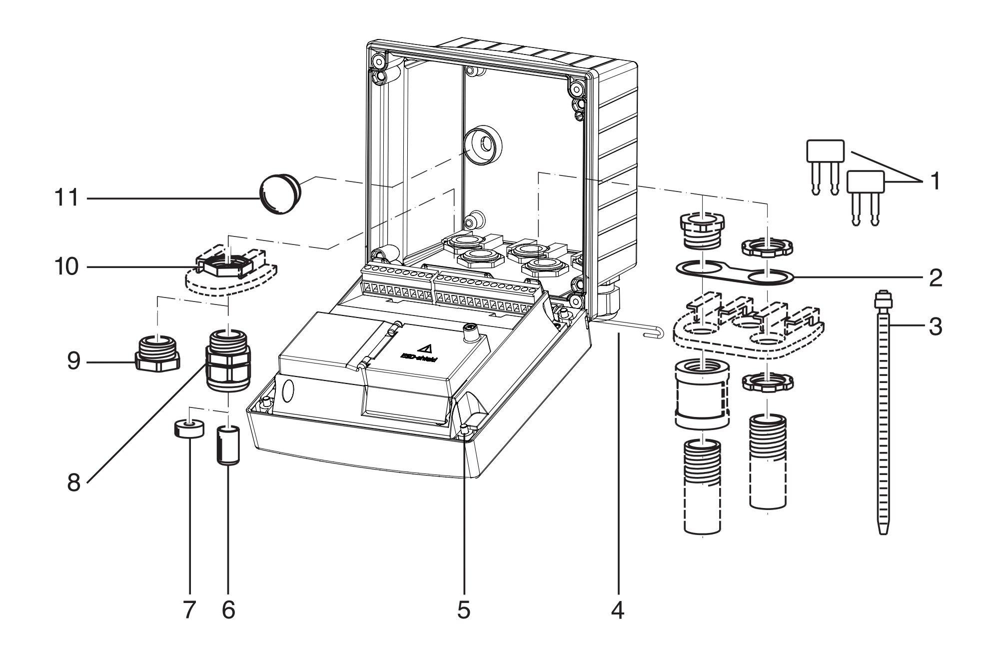
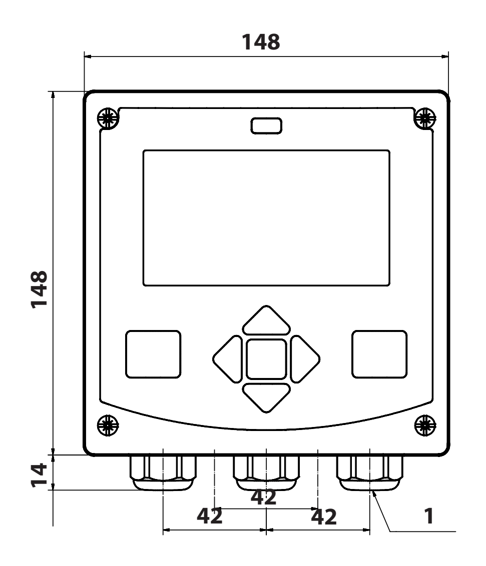
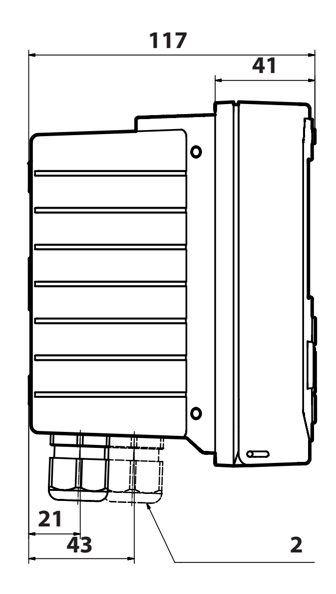


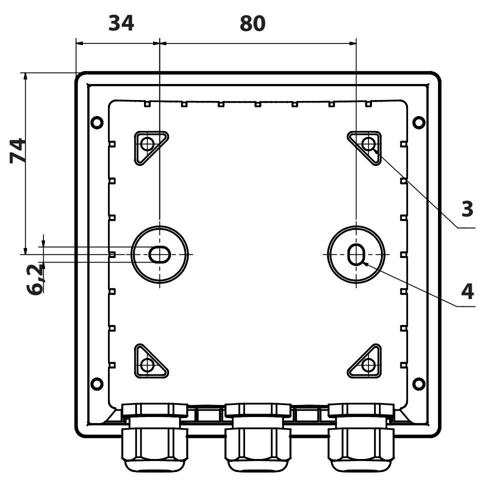
Fig.: Montaje de los componentes de la carcasa

1) Barra de cortocircuito (3 unidades)
2) Placa (1 unidad), para montaje de conducto: Placa entre la carcasa y la tuerca
3) Abrazaderas de cable (3 unidades)
4) Pasador de bisagra (1 unidad), insertable por ambos lados
5) Tornillos de carcasa (4 unidades)
6) Tapón (1 unidad)
7) Goma reductora (1 unidad)
8) Racores atornillados para cables (3 unidades)
9) Tapones obturadores (3 unidades)
10) Tuercas hexagonales (5 unidades)
11) Tapones herméticos (2 unidades), para la estanqueización en caso de montaje mural

Plano de montaje, dimensiones



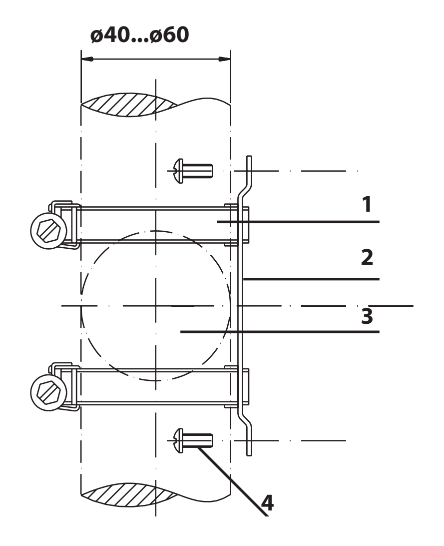




1) Racor atornillado para cables (3 unidades)
2) Orificios para racores atornillados para cables o conducto ½“, ø 21,5 mm (2 orificios)
   ¡Los racores atornillados de conducto no están incluidos en el volumen de suministro!
3) Orificios para montaje en tubo (4 orificios)
4) Orificios para montaje mural (2 orificios)

Fig.: Plano de fijación

Montaje en tubo, cubierta protectora



1) Abrazaderas de manguera con ajuste por tornillo sinfín según DIN 3017 (2 unidades)
2) Placa de montaje en tubo (1 unidad)
3) A elegir entre disposición vertical u horizontal del tubo
4) Tornillos de rosca cortante (4 unidades)

Fig.: Juego de montaje en tubo, accesorio ZU 0274

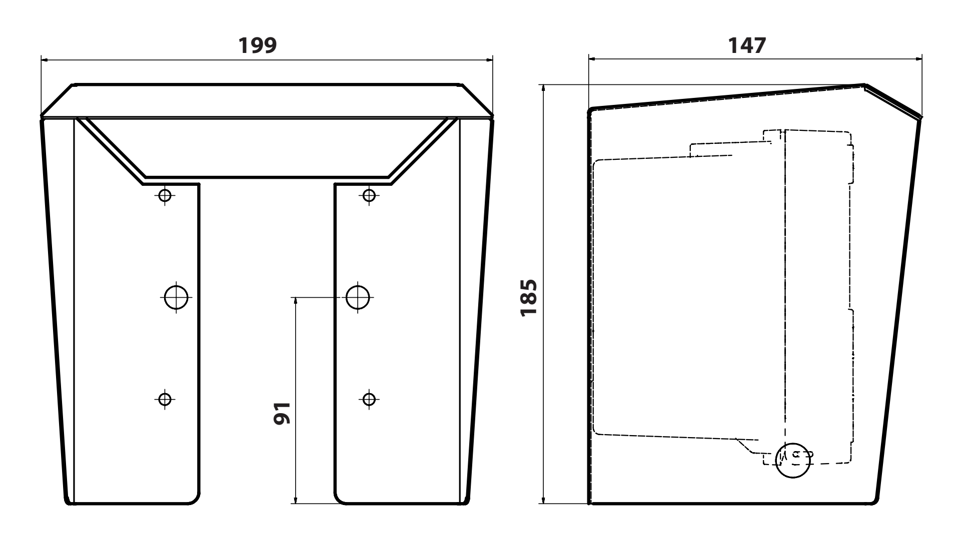
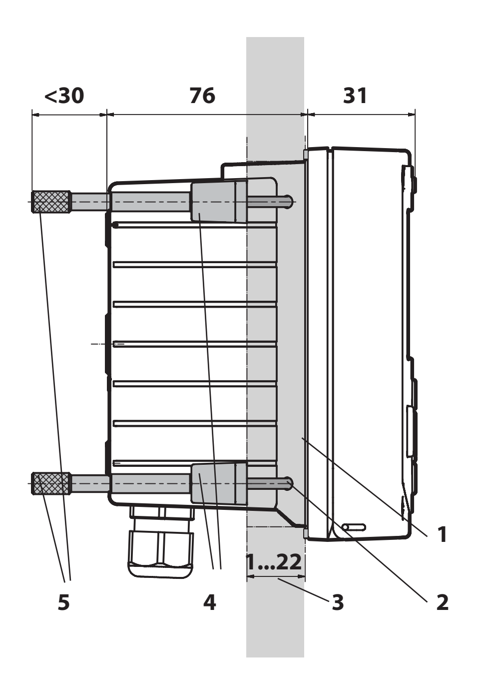


Fig.: Cubierta protectora (accesorio ZU 0276) para montaje mural y en tubo

Montaje en cuadro



1) Junta integral
 (1 unidad)
2) Tornillos (4 unidades)
3) Posición del panel
4) Cerrojos (4 unidades)
5) Casquillo roscado
 (4 unidades)

Sección de panel
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: Juego para montaje en cuadro, accesorio ZU 0738

Indicaciones para la instalación

- La instalación del aparato solo debe realizarla personal instruido que siga las disposiciones pertinentes y el manual de usuario.
- Durante la instalación se deben tener en cuenta los datos técnicos y los valores de conexión.
- No se deben hacer muescas en los conductores al pelar los cables.
- La corriente suministrada ha de estar separada galvánicamente. De no ser así, se debe preconectar un elemento separador.
- Durante la puesta en servicio, el especialista del sistema debe realizar una configuración completa.

Bornes de conexión:

apropiados para hilos únicos / cordones hasta 2,5 mm^2.

Utilización en áreas con peligro de explosión:













Para la utilización en áreas clasificadas con peligro de explosión ver documento aparte "Certificados".

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Placas de características / ocupación de los bornes

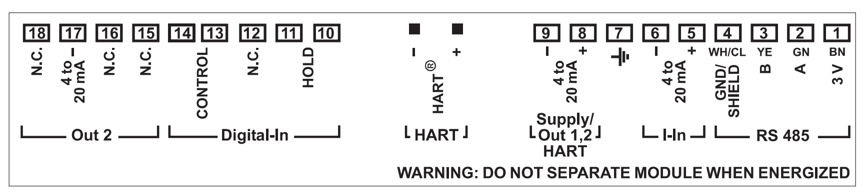


Fig.: Ocupación de los bornes Stratos Pro A2...

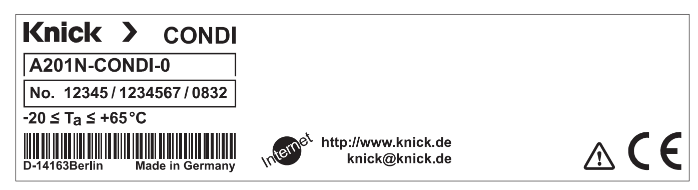


Fig.: Placa de características Stratos Pro A2...N fuera, en la parte inferior del frontal

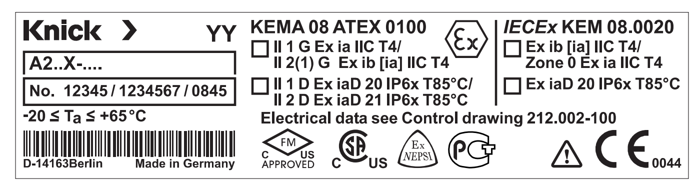


Fig.: Placa de características Stratos Pro A2...X fuera, en la parte inferior del frontal

Nota: ¡la empresa explotadora debe indicar el tipo de protección!
En aparatos con diferentes tipos de protección, la empresa explotadora debe establecer durante la instalación el tipo de protección – para ello deben utilizarse los campos de selección en la placa de características.
Ver también el capítulo preliminar "Avisos de seguridad".

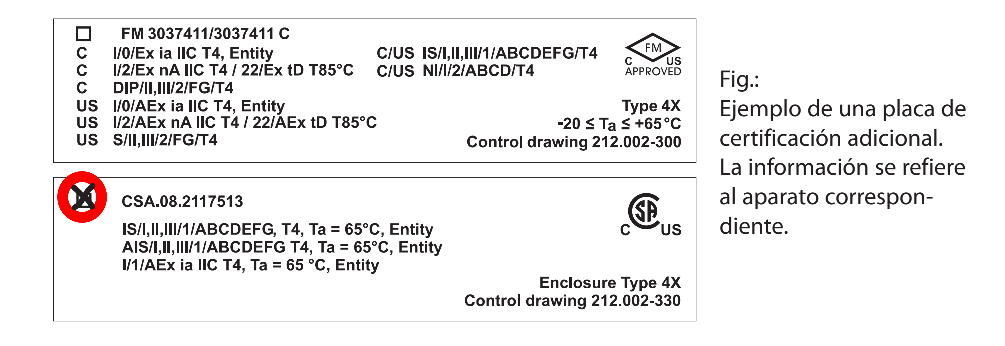


Fig.:
Ejemplo de una placa de certificación adicional. La información se refiere al aparato correspondiente.

Cableado Stratos Pro A2... MSCONDI

Superficies de apoyo para la extracción de los bornes de conexión

1 9 10 18

HART

Serie de bornes 1		
1 (BN)	+3 V	⚠
2 (GN)	RS 485 A	⚠
3 (YE)	RS 485 B	⚠
4 (WH)	GND/shield	⚠
5	+ input	
6	– input	
7	PA	
8	+out 1,2/HART	
9	– out 1/HART	

Serie de bornes 2	
10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr
14	contr
15	n.c.
16	n.c.
17	– out 2
18	n.c.

además:
2 clavijas HART (entre las series de bornes 1 y 2)

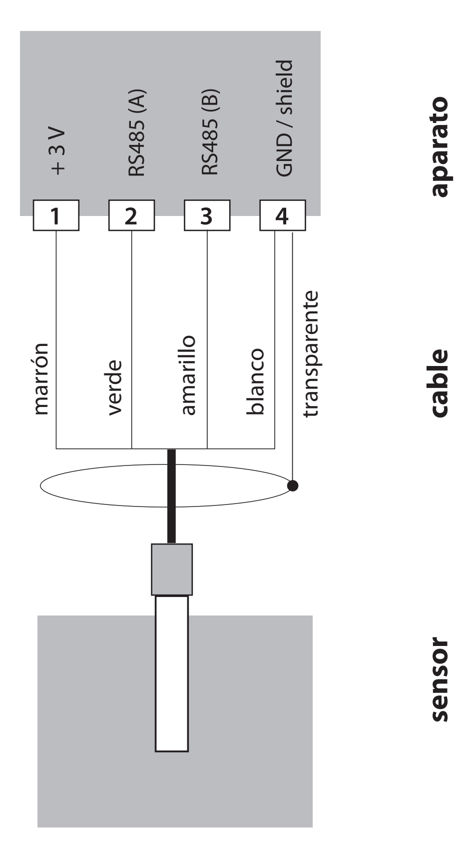


Conexión de sensor RS-485

Fig.: Bornes de conexión, aparato abierto, lado posterior de la unidad frontal

Ejemplo de modo de conexión: SE 670 (a través de RS-485)

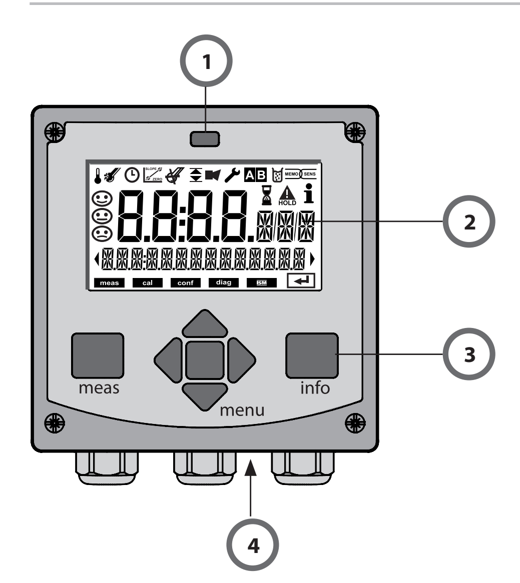
Tarea de medición:	conductividad, temperatura
Sensor:	SE 670
	¡Atención! ¡Conexión a la interfaz RS-485!
	¡No puede haber instalado ningún módulo de medición*!



El sensor SE 670 se conecta a la interfaz RS-485 del instrumento de medición. Al seleccionar el sensor SE 670 en el menú Configuración, se adoptan los valores por defecto como datos de calibración y, a continuación, pueden modificarse a través de una calibración.

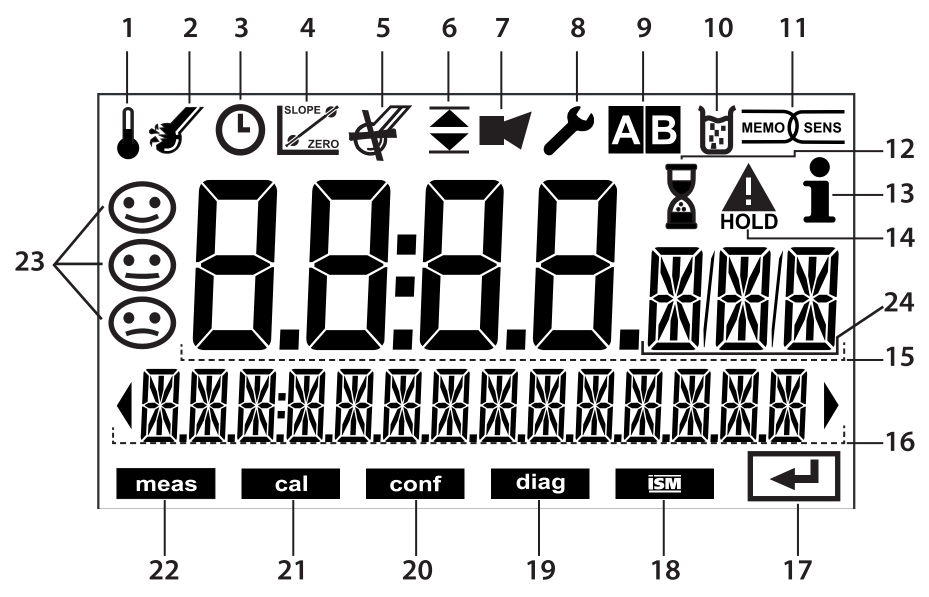
*) Stratos Pro A2... MSCONDI está concebido para la conexión del sensor SE 670 a través de la interfaz RS-485 y no dispone de módulo de medición.

Interfaz del usuario, teclado



1 Emisor / receptor IrDA
2 Pantalla
3 Teclado
4 Placa de características (abajo)

Tecla	Función
meas	• En el menú, retroceder un nivel • Directamente al modo de medición (pulsar > 2 s) • Modo de medición: otra representación de pantalla
info	• Acceder a la información • Mostrar los mensajes de error
enter	• Configuración: Confirmar entradas, siguiente paso de configuración • Calibración: avanzar en el desarrollo del programa
menu	• Modo de medición: se accede al menú
Flechas arriba / abajo	• Menú: aumentar / disminuir el valor numérico • Menú: Selección
Flechas izquierda / derecha	• Menú: grupo de menús anterior / siguiente • Introducción de números: posición a la izquierda / derecha



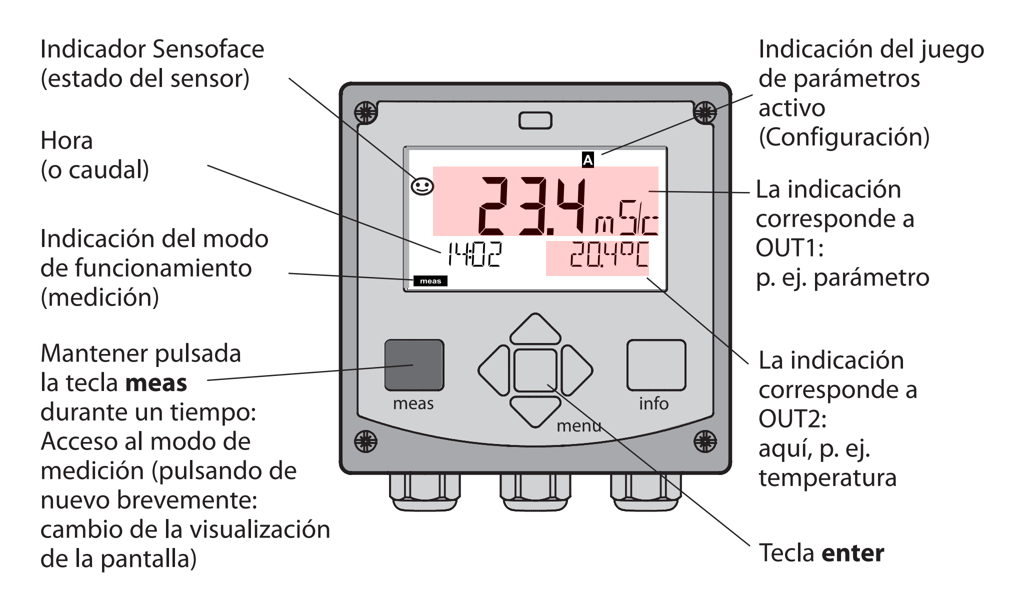
1 Temperatura
2 Sensocheck
3 Intervalo/tiempo de respuesta
4 Datos de sensor
5 No utilizado
6 Mensaje Límite
Límite 1 ó Límite 2
7 Alarma
8 Servicio
9 Juego parámetros
10 Calibración
11 Memosens
12 Tiempo de espera en curso
13 Info disponible
14 Estado HOLD activo
15 Pantalla principal
16 Pantalla auxiliar
17 Continuar con enter
18 No utilizado
19 Diagnóstico
20 Modo de configuración
21 Modo de calibración
22 Modo de medición
23 Sensoface
24 Unidades de medición

Colores de señalización (iluminación de fondo de la pantalla)

Rojo	Alarma (en caso de fallo: valores indicados intermitentes)
Rojo intermitente	Entrada errónea: Valor inadmisible o número de identificación erróneo
Naranja	Estado HOLD (calibración, configuración, servicio)
Turquesa	Diagnóstico
Verde	Info
Lila	Mensaje Sensoface

Modo de funcionamiento Medición

Tras conectar la tensión de alimentación, el equipo pasa automáticamente al modo de funcionamiento "Medición". Acceso al modo de medición desde otro modo de funcionamiento (p. ej: Diagnóstico, Servicio):
Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s).



Según la configuración puede ajustar las siguientes visualizaciones como pantalla estándar para el modo de funcionamiento "Medición"
(ver página 26):

- Valor de medición, hora, así como temperatura (ajuste previo)
- Valor de medición y selección del juego de parámetros A/B o caudal
  Valor de medición y denominación del punto de medición ("TAG")
- Hora y fecha

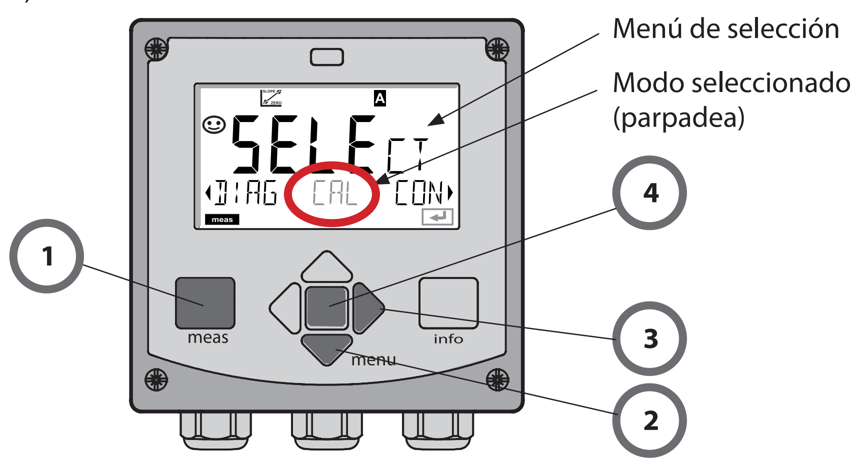
Nota: Pulsando la tecla **meas** en el modo de medición se pueden mostrar temporalmente en la pantalla las siguientes informaciones durante aprox. 60 s.



Se debe configurar el equipo para adaptarlo a la tarea de medición.

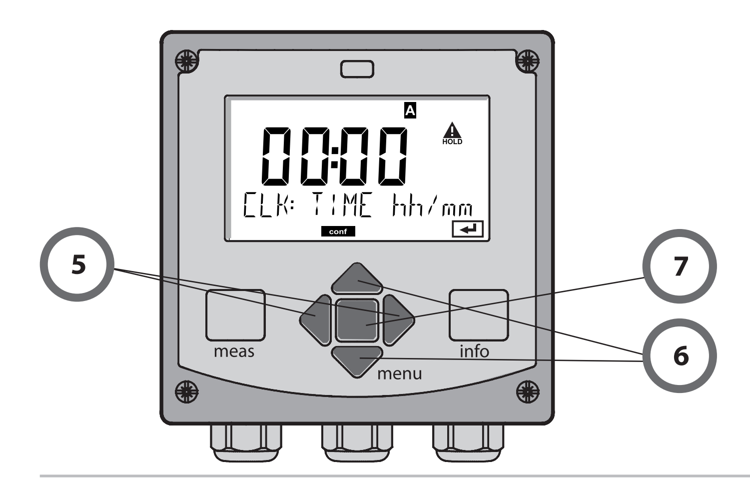
Seleccionar modo de funcionamiento:

1) Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s) (directamente al modo de medición)
2) Pulsar la tecla **menu** ; se muestra el menú de selección
3) Seleccionar el modo de funcionamiento con las flechas izquierda / derecha.
4) Con **enter** confirmar el modo de funcionamiento seleccionado.

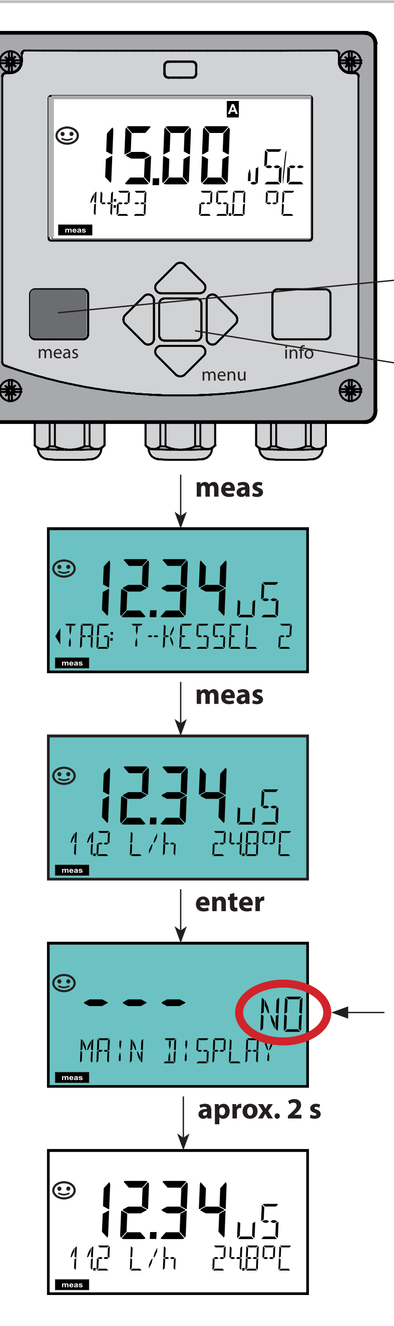


Introducir los valores:

5) Seleccionar la posición de dígito: flecha izquierda / derecha
6) Modificar el valor numérico: flecha arriba / abajo
7) Confirmar la entrada con **enter**.



Representación de pantalla en el modo de medición



Se denomina MAIN DISPLAY la visualización activa en el modo de medición.
El modo de medición se carga a partir de otros modos de funcionamiento mediante pulsación prolongada de la tecla **meas** (> 2 s).

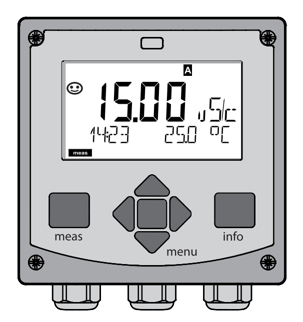
Tecla **meas**

Tecla **enter**

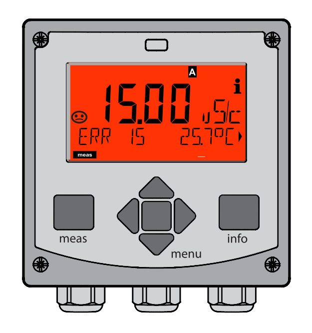
La pulsación breve de **meas** carga otras indicaciones de pantalla,
por ejemplo, denominación del punto de medición (TAG) o caudal (l/h).
Estas indicaciones aparecen sobre fondo turquesa y cambian a la pantalla principal al cabo de 60 s.

Para seleccionar una indicación de pantalla como MAIN DISPLAY,
pulse **enter** –
en la pantalla auxiliar aparece "MAIN DISPLAY – NO" –
seleccione con las teclas de cursor **Arriba** o **Abajo**
"MAIN DISPLAY – YES"
y confirme la selección con **enter**.
El color de la iluminación de fondo cambia a blanco.
Esta representación de pantalla aparece ahora en el modo de medición.

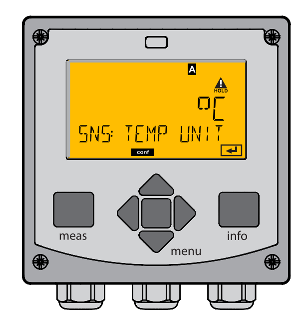
La guía de usuario por colores garantiza una seguridad de manejo elevada y señaliza estados de funcionamiento de forma especialmente clara.
El modo de medición normal muestra una iluminación de fondo blanca, mientras las indicaciones en el modo de información aparecen de color verde y el menú de diagnóstico de color turquesa. El modo HOLD de color naranja, p. ej. en el caso de las calibraciones, es tan visible como el tono magenta para resaltar visualmente los mensajes de Asset-Management para el diagnóstico predictivo, p. ej. necesidad de mantenimiento, prealarma y desgaste del sensor.
El estado de alarma propiamente se distingue por el color rojo, especialmente llamativo, de la pantalla y se señaliza además a través del parpadeo de los valores indicados. En caso de entradas no permitidas o códigos de acceso incorrectos parpadea toda la pantalla en color rojo, de modo que se reducen considerablemente los errores de manejo.



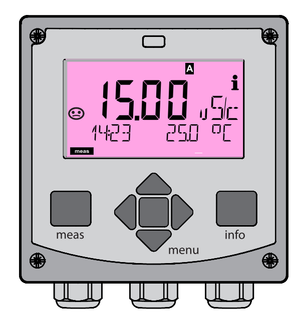
Blanco:
modo de medición



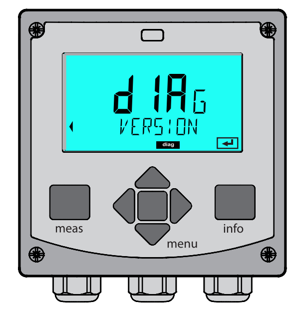
Rojo intermitente:
alarma, error



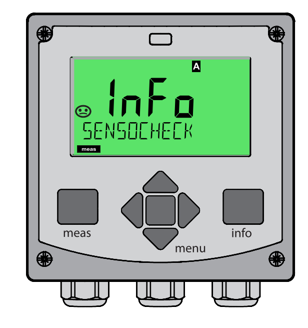
Naranja:
estado Hold



Magenta: necesidad
de mantenimiento



Turquesa:
diagnóstico



Verde:
textos info

Los modos de funcionamiento

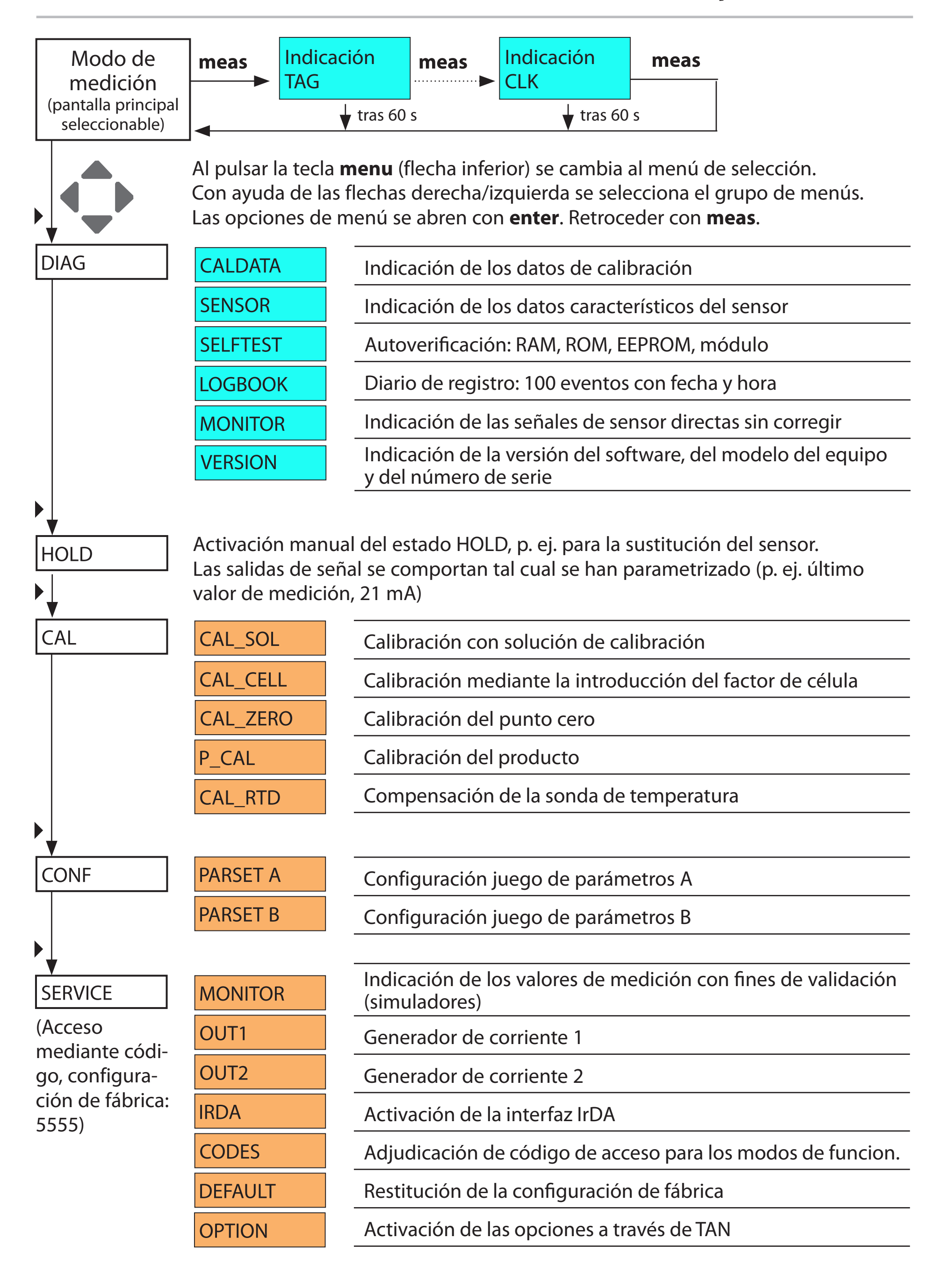
Diagnóstico
Indicación de los datos de calibración, indicación de los datos del sensor, realización de una autoverificación del aparato, carga de las entradas del diario de registro e indicación de la versión de hardware/software de los distintos componentes. El diario de registro puede recoger 100 entradas (00...99), que se pueden ver directamente en el aparato. Por medio de una TAN (opcional) se puede ampliar el diario de registro a 200 entradas.

HOLD
Carga manual del estado de funcionamiento HOLD, p. ej., para el cambio de sensores digitales. Las salidas de señal adoptan un estado definido.

Calibración
Cada sensor dispone de parámetros característicos típicos. Para poder proporcionar un valor de medición correcto, es precisa una calibración. De esta forma, el aparato comprueba cuál es el valor que proporciona el sensor al medir en un medio conocido. Si se produce una desviación, se ha de "ajustar" el aparato. En este caso, el aparato señaliza el valor "efectivo" y corrige internamente el error de medición del sensor. Durante la calibración, el aparato pasa al estado de funcionamiento HOLD.
Durante la calibración, el aparato permanece en el modo de calibración hasta que lo abandona por intervención del usuario.

Configuración
Se debe configurar el equipo para adaptarlo a la tarea de medición. En el modo de funcionamiento "Configuración" se ajusta cuál es el sensor conectado, qué rango de medición se ha de transmitir y cuándo deben generarse mensajes de advertencia o de alarma. Durante la configuración, el aparato pasa al estado de funcionamiento HOLD.
El modo de configuración se abandona automáticamente 20 minutos después de la última pulsación de tecla. El aparato pasa al modo de medición.

Servicio
Funciones de mantenimiento (generador de corriente), funcionamiento IrDA, passcodes, volver a los ajustes de fábrica, habilitar opciones (TAN).


Modo de medición (pantalla principal seleccionable)
meas
Indicación TAG
meas
Indicación CLK
meas
tras 60 s
tras 60 s
Al pulsar la tecla **menu** (flecha inferior) se cambia al menú de selección.
Con ayuda de las flechas derecha/izquierda se selecciona el grupo de menús.
Las opciones de menú se abren con **enter**. Retroceder con **meas**.
DIAG
CALDATA
Indicación de los datos de calibración
SENSOR
Indicación de los datos característicos del sensor
SELFTEST
Autoverificación: RAM, ROM, EEPROM, módulo
LOGBOOK
Diario de registro: 100 eventos con fecha y hora
MONITOR
Indicación de las señales de sensor directas sin corregir
VERSION
Indicación de la versión del software, del modelo del equipo y del número de serie
HOLD
Activación manual del estado HOLD, p. ej. para la sustitución del sensor.
Las salidas de señal se comportan tal cual se han parametrizado (p. ej. último valor de medición, 21 mA)
CAL
CAL_SOL
Calibración con solución de calibración
CAL_CELL
Calibración mediante la introducción del factor de célula
CAL_ZERO
Calibración del punto cero
P_CAL
Calibración del producto
CAL_RTD
Compensación de la sonda de temperatura
CONF
PARSET A
Configuración juego de parámetros A
PARSET B
Configuración juego de parámetros B
SERVICE
(Acceso mediante código, configuración de fábrica: 5555)
MONITOR
Indicación de los valores de medición con fines de validación (simuladores)
OUT1
Generador de corriente 1
OUT2
Generador de corriente 2
IRDA
Activación de la interfaz IrDA
CODES
Adjudicación de código de acceso para los modos de funcion.
DEFAULT
Restitución de la configuración de fábrica
OPTION
Activación de las opciones a través de TAN

El estado de funcionamiento HOLD

El estado HOLD es un estado de seguridad durante la configuración y la calibración. La corriente de salida está congelada (LAST) o ajustada a un valor fijo (FIX).
Durante el estado HOLD, la pantalla se ilumina con luz de fondo naranja.

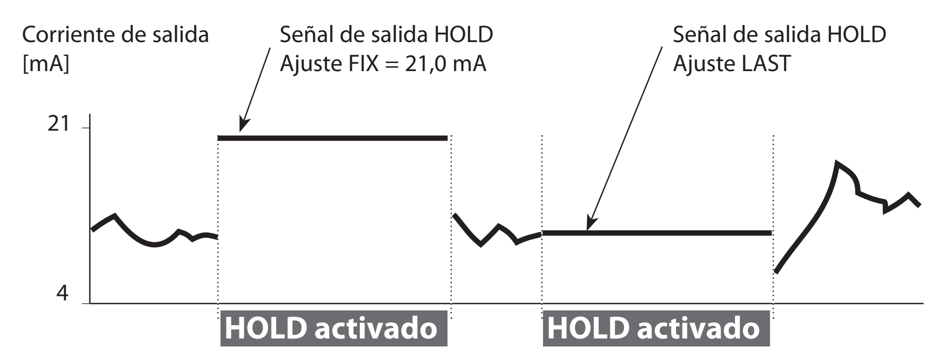
Estado HOLD, indicación en la pantalla:



Comportamiento de la señal de salida

- **Last:** La corriente de salida se congela en el último valor. Recomendable en caso de configuración corta. El proceso no debe sufrir modificaciones significativas durante la configuración. ¡En este ajuste no se tienen en cuenta los cambios!
- **Fix:** La corriente de salida se ajusta a un valor claramente distinto al valor de proceso, a fin de indicar al sistema conductor que se está trabajando en el aparato.

Señal de salida con HOLD:

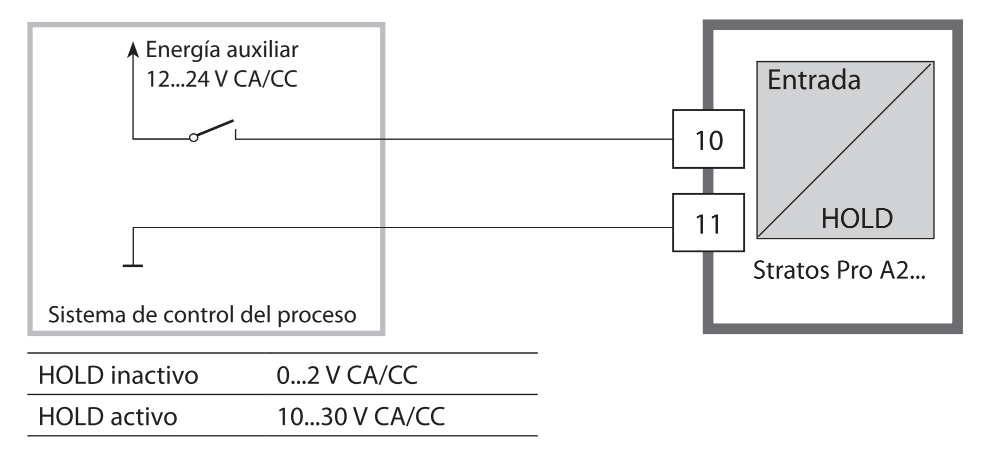


Finalización del estado de funcionamiento HOLD

El estado HOLD finaliza mediante cambio al modo de medición (pulsación prolongada de la tecla **meas**). En la pantalla aparece "Good Bye";
a continuación, se cancela HOLD.
Al salir del calibrado tiene lugar una consulta de seguridad para asegurar que el punto de medida está de nuevo listo para el funcionamiento (p. ej.: el sensor se ha vuelto a montar, se encuentra en proceso).

Activación externa de HOLD (SW-A005)

El estado de funcionamiento HOLD puede activarse selectivamente desde el exterior mediante una señal en la entrada HOLD (p. ej., mediante el sistema de control de proceso).



HOLD inactivo	0...2 V CA/CC
HOLD activo	10...30 V CA/CC

Activación manual de HOLD

El estado de funcionamiento HOLD se puede activar manualmente por medio del menú HOLD. De este modo se permite, p. ej., el control o el intercambio de sensores sin que se produzcan reacciones imprevistas en las salidas. Retroceder al menú de selección con la tecla **meas**.

Alarma

Al producirse un error, aparece inmediatamente la indicación **Err xx** en la pantalla.
Hasta que no ha transcurrido un tiempo de retardo parametrizable no se registra la alarma y se crea una entrada en el diario de registro.
En caso de alarma, la pantalla del aparato parpadea, el color de la iluminación de fondo de la pantalla cambia a **rojo**.

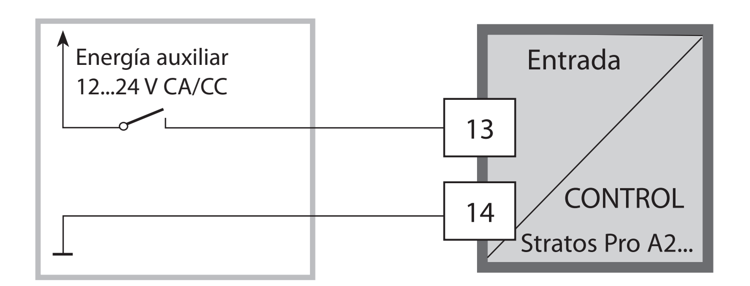
Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (ver Configuración).
Tras la supresión de un evento de error, el estado de alarma se borra al cabo de unos 2 s.

Mensajes Alarma y HOLD

Mensaje	Agente provocador	Causa
Alarma (22 mA)	Sensocheck	Polarización / cable
	Mensajes de error	Flujo (entrada CONTROL)
		ERR 10: Conductancia > 3500 mS
HOLD (Last/Fix)	HOLD	HOLD por medio de menú o entrada
	CONF	Configuración
	CAL	Calibración
	SERVICE	Servicio

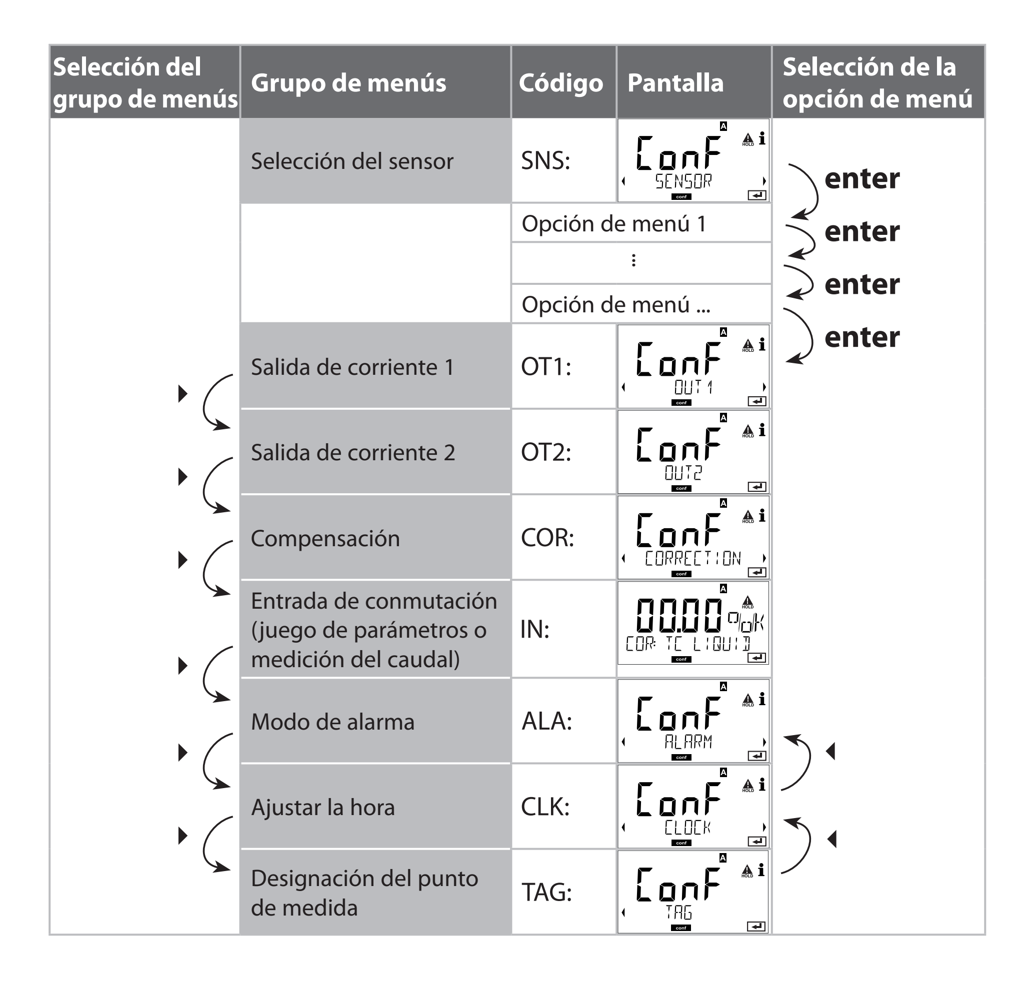
Generar mensaje por medio de la entrada CONTROL (caudal mín. / caudal máx.):

Según el ajuste previo en el menú "Configuración" se puede utilizar la entrada CONTROL para la conmutación del juego de parámetros o para la medición del caudal (principio de impulso).
En el caso de ajuste previo a medición de caudal
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW
puede generarse una alarma si se sobrepasa el caudal mínimo o máximo:
CONF/ALA/FLOW CNTR = ON
CONF/ALA/FLOW min (introducir valor, el ajuste previo es 5 litros/h)
CONF/ALA/FLOW max (introducir valor, el ajuste previo es 25 litros/h)



Estructura de menú de la configuración

El aparato dispone de 2 juegos de parámetros "A" y "B". Así, mediante la conmutación del juego de parámetros, el aparato puede adaptarse, p. ej., a dos situaciones de medición diferentes El juego de parámetros "B" solo permite el ajuste de parámetros referidos al proceso.
Los pasos de configuración están agrupados en grupos de menús.
Con la ayuda de las flechas izquierda / derecha se puede avanzar y retroceder hasta el anterior o siguiente grupo de menús.
Cada grupo de menús posee opciones de menú para la configuración de los parámetros.
Apertura de las opciones de menú con **enter**. Para modificar los valores se usan las flechas, con **enter** se confirman / adoptan los ajustes.
Regreso a la medición: Mantener pulsado **meas** durante un tiempo (> 2 s).



Selección del grupo de menús	Grupo de menús	Código	Pantalla	Selección de la opción de menú
	Selección del sensor	SNS:	ConF SENSOR	enter
		Opción de menú 1		enter
		⋮		enter
		Opción de menú ...		enter
▶	Salida de corriente 1	OT1:	ConF OUT 1	
▶	Salida de corriente 2	OT2:	ConF OUT2	
▶	Compensación	COR:	ConF CORRECTION	
▶	Entrada de conmutación (juego de parámetros o medición del caudal)	IN:	00.00 %/K COR: TC LIQUID	
▶	Modo de alarma	ALA:	ConF ALARM	◀
▶	Ajustar la hora	CLK:	ConF CLOCK	◀
	Designación del punto de medida	TAG:	ConF TAG	

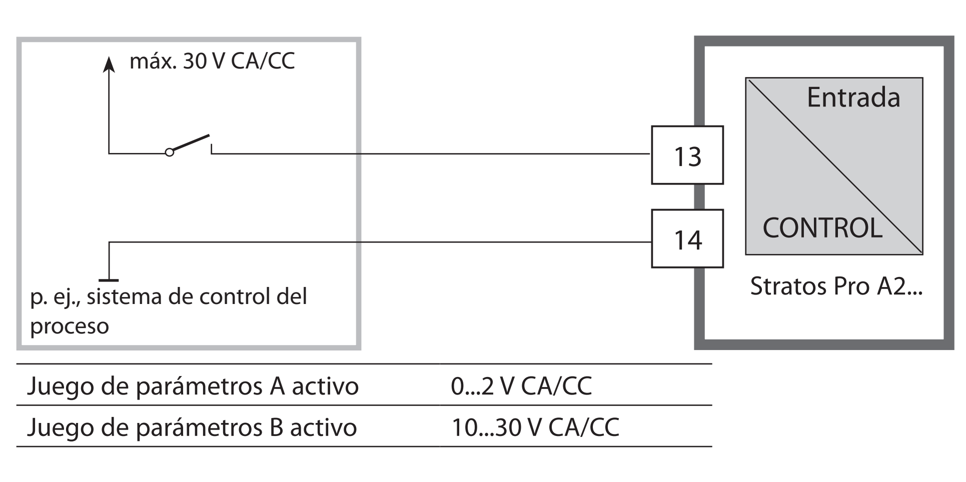
Juego de parámetros A/B: Grupos de menús configurables

El aparato dispone de 2 juegos de parámetros "A" y "B". Así, mediante la conmutación del juego de parámetros, el aparato puede adaptarse, p. ej., a dos situaciones de medición diferentes. El juego de parámetros "B" solo permite el ajuste de parámetros referidos al proceso.

Grupo de menús	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
SENSOR	Selección del sensor	---
OUT1	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
OUT2	Salida de corriente 2	Salida de corriente 2
CORRECTION	Compensación	Compensación
CNTR_IN	Entrada de conmutación	---
ALARM	Modo de alarma	Modo de alarma
PARSET	Conmutación del juego de parámetros	---
CLOCK	Ajustar la hora	---
TAG	Denominación del punto de medición	---

Conmutación externa del juego de parámetros A/B

Se puede conmutar el juego de parámetros A/B a través de una señal externa en la entrada de control (configuración: CNTR-IN – PARSET).



Juego de parámetros A activo	0...2 V CA/CC
Juego de parámetros B activo	10...30 V CA/CC

Conmutar manualmente juego de parámetros A/B

Pantalla	Acción	Observación
	Conmutación manual de los juegos de parámetros: pulsar **meas**	La conmutación manual de los juegos de parámetros se ha de seleccionar previamente en CONFIG. El ajuste de fábrica es juego de parámetros fijo A. ¡Unos parámetros incorrectamente ajustados alteran las propiedades de medición!
	En la línea inferior parpadea PARSET. Seleccionar el juego de parámetros con las teclas ◀ y ▶	
	Selección PARSET A / PARSET B Aceptar con **enter** No aceptar con **meas**	

Configuración			Selección	Valor prefijado
Sensor (SENSOR)				
SNS:			SE 670 SE 655* SE 656* SE 660* OTHER	SE 670
	OTHER*	RTD TYPE	100PT / 1000PT / 30 NTC	1000PT
		CELL FACTOR	XX.XXx	01.980
		TRANS RATIO	XXX.Xx	120.0
	*) Aunque estos sensores aparecen en la selección de menú, no pueden funcionar sin módulo de medición. Stratos Pro A2... MSCONDI está concebido para la conexión del sensor SE 670 a través de la interfaz RS-485 y no dispone de módulo de medición. Puede solicitar información sobre las posibilidades de reequipamiento y sus costes al fabricante (ver el dorso de este manual de usuario).			
	MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰	Cond
	Cond	MEAS RANGE	x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m	x.xxx mS/cm
	Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH)	-01- (NaCl)
	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
	SIP COUNT		ON/OFF	OFF

Configuración			Selección	Valor prefijado
Salida 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL		Cond/TMP	Cond
	OUTPUT(solo en Cond)		LIN / BiLIN / LOG	LIN
	LIN	BEGIN 4mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	BiLIN	BEGIN 4 mA		
		END 20 mA		
		CORNER X	Gama de introducción: CHANNEL seleccionado Punto angular X : BEGIN ≤ CORNER X ≤ END (ascendente) BEGIN ≥ CORNER X ≥ END (descendente)	
		CORNER Y	Gama de introducción: CHANNEL seleccionado Especificación: 12 mA Punto angular Y : (0) 4 mA ≤ CORNER Y ≤ 20 mA	
	LOG	BEGIN (0) 4mA	Décadas	
		END 20 mA	Décadas	
	TMP °C	BEGIN (0) 4mA	–50...250 °C	
		END 20 mA	–50...250 °C	
	TMP °F	BEGIN (0) 4mA	–58...482 °F	
		END 20 mA	–58...482 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA

Configuración				Selección	Valor prefijado
Salida 2 (OUT2)					
OT2:	CHANNEL			Cond/TMP	TMP
	... por lo demás, como salida 1				
Compensación de temperatura (CORRECTION)					
COR:	TC SELECT			OFF LIN, NLF, NaCl	OFF
	LIN	TC LIQUID		00.00 ...19.99%/K	00.00%/K
		REF TEMP		000.0 ... 199.9 °C	025.0 °C
	I-INPUT (solo si se ha seleccionado TEMP EXT; para ello se ha de haber habilitado la opción I-Input)				
		I-INPUT		0–20 mA / 4–20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–50...250 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...250 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...482 °F	
			END 20 mA	–58...482 °F	
Entrada de conmutación (CNTR_IN)					
IN:	CONTROL			Conmutar juego de parámetros (PARSET) o medición de caudal (FLOW)	PARSET
	FLOW	FLOW ADJUST		12000 impulsos/litro	0 ... 20000 impulsos/litro
Alarma (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR *)			ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)		005.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
		FLOW MAX**)		025.0 L/h	0 ... 99.9 L/h

*) Las opciones de menú aparecen solo si se seleccionan
**) Histéresis fija 5% del valor umbral

Configuración			Selección	Valor prefijado
Juego de parámetros (PARSET)				
PAR:	Selección juego de parámetros fijo (A) o conmutación A/B mediante la entrada de control o manualmente en el modo medición		PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (juego de parámetros fijo A)
Reloj en tiempo real (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Denominación del punto de medición (TAG)				
TAG:	(Introducción en línea de texto)			___

Configuración (original para copia)

En el EEPROM se incluyen dos juegos de parámetros completos. En el momento de la entrega ambos juegos son idénticos, pero posteriormente pueden ser programados.

Nota:
Anote sus datos de configuración en las páginas siguientes o utilícelos como original para copia.

Parámetro	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
SNS: Tipo de sensor		--- *)
SNS: Tipo RTD		---
SNS: Factor de célula		---
SNS: Factor de transferencia		---
SNS: Modo de medición		---
SNS: Rango de medición		---
SNS: Determinación de la concentración		---
SNS: Unidad de temperatura		---
SNS: Contador CIP		---
SNS: Contador SIP		---
OT1: Parámetro		
OT1: Salida lin/bilin/log		
OT1: Inicio de corriente		
OT1: Fin de corriente		
OT1: (solo curva bilineal) punto angular X		
OT1: (solo curva bilineal) punto angular Y		
OT1: Tiempo de filtro		
OT1: Corriente de falla de 22 mA		
OT1: Estado HOLD		
OT1: Corriente HOLD-FIX		

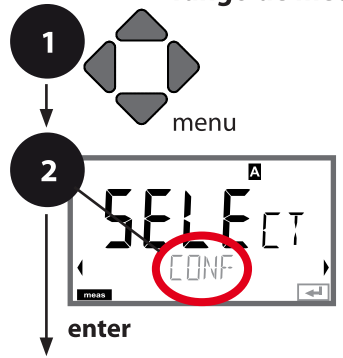
Parámetro	Juego A	Juego B
OT2: Parámetro		
OT2: Salida lin/bilin/log		
OT2: Inicio de corriente		
OT2: Fin de corriente		
OT2: (solo curva bilineal) punto angular X		
OT2: (solo curva bilineal) punto angular Y		
OT2: Tiempo de filtro		
OT2: Corriente de falla de 22 mA		
OT2: Estado HOLD		
OT2: Corriente HOLD-FIX		
COR: TC SELECT		
COR: Coeficiente temp.		
COR: Temperatura de referencia		
COR: Gama de corriente		
COR: Inicio de corriente		
COR: Fin de corriente		
IN: Juego de parámetros A/B o caudal		
IN: (caudalímetro) adaptación impulsos/litro		
ALA: Tiempo de retardo		
ALA: Sensocheck con/des		
ALA: Control de caudal FLOW CNTR con/des		
ALA: Caudal mínimo (histéresis fija 5%)		
ALA: Caudal máximo (histéresis fija 5%)		
CLK: Hora y fecha		---*)
TAG: Denominación del punto de medición		---*)

*) Estos parámetros no son ajustables en el juego de parámetros B, valores idénticos a los del juego de parámetros A

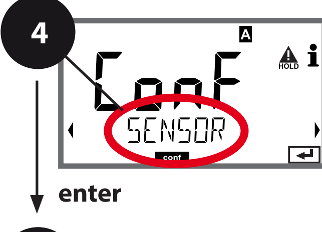
Sensor

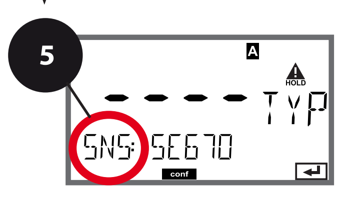
Seleccionar: Tipo de sensor, tipo de sonda de temperatura, factor de célula, factor de transferencia, modo de medición, rango de medición

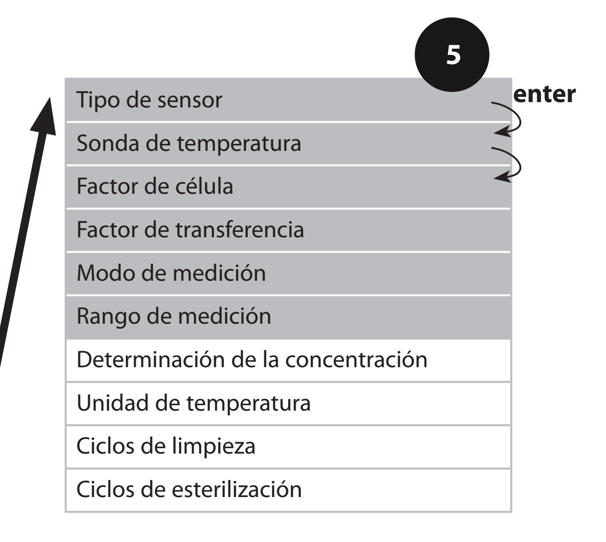
1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “SNS:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].











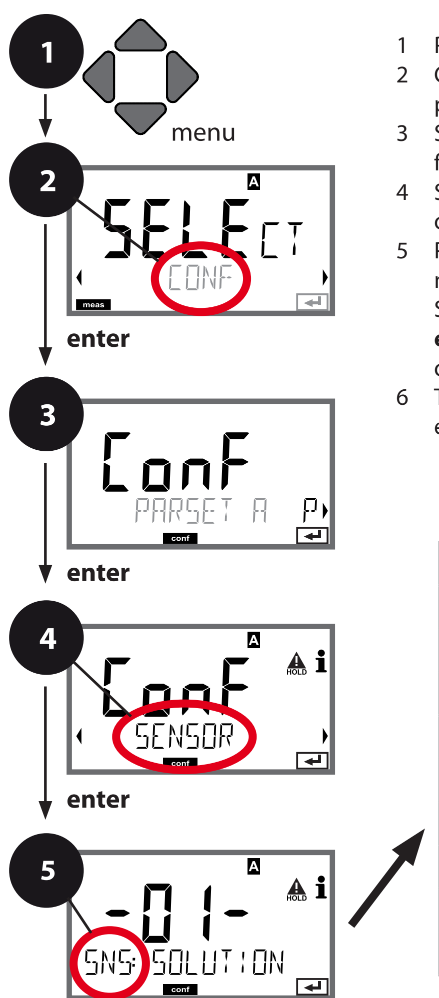
meas

6

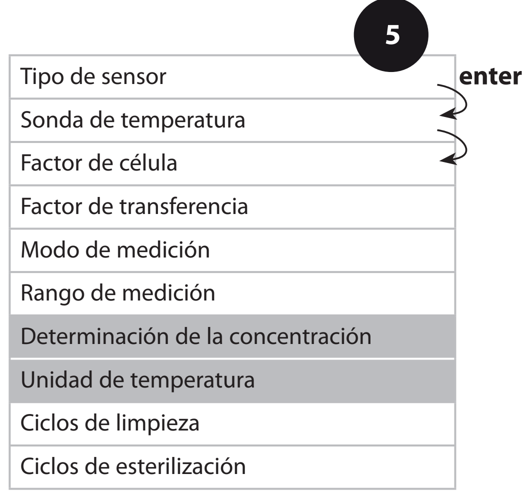
Opción de menú	Acción	Selección
Tipo de sensor	Seleccionar el tipo de sensor empleado con las teclas de flecha ▲ ▼. Aceptar con **enter**	**SE 670** SE 655 SE 656 SE 660 OTHER
Sonda de temperatura	**Solo si se elige OTROS:** Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el tipo de sonda térmica empleado. Aceptar con **enter**	**1000PT** 100PT 30 NTC
Factor de célula	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir factor de célula. Aceptar con **enter**	**01.980** XX.XXx
Factor de transferencia	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir factor de transferencia. Aceptar con **enter**	**120.00** XXX.Xx
Modo de medición	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el modo de medición deseado. Aceptar con **enter**	**Cond** Conc % Sal ‰
Rango de medición	**Solo en medición Cond** Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el rango de medición deseado. Aceptar con **enter**	**x.xxx mS/cm**, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m

Sensor

Seleccionar: Determinación de la concentración, unidad de temperatura



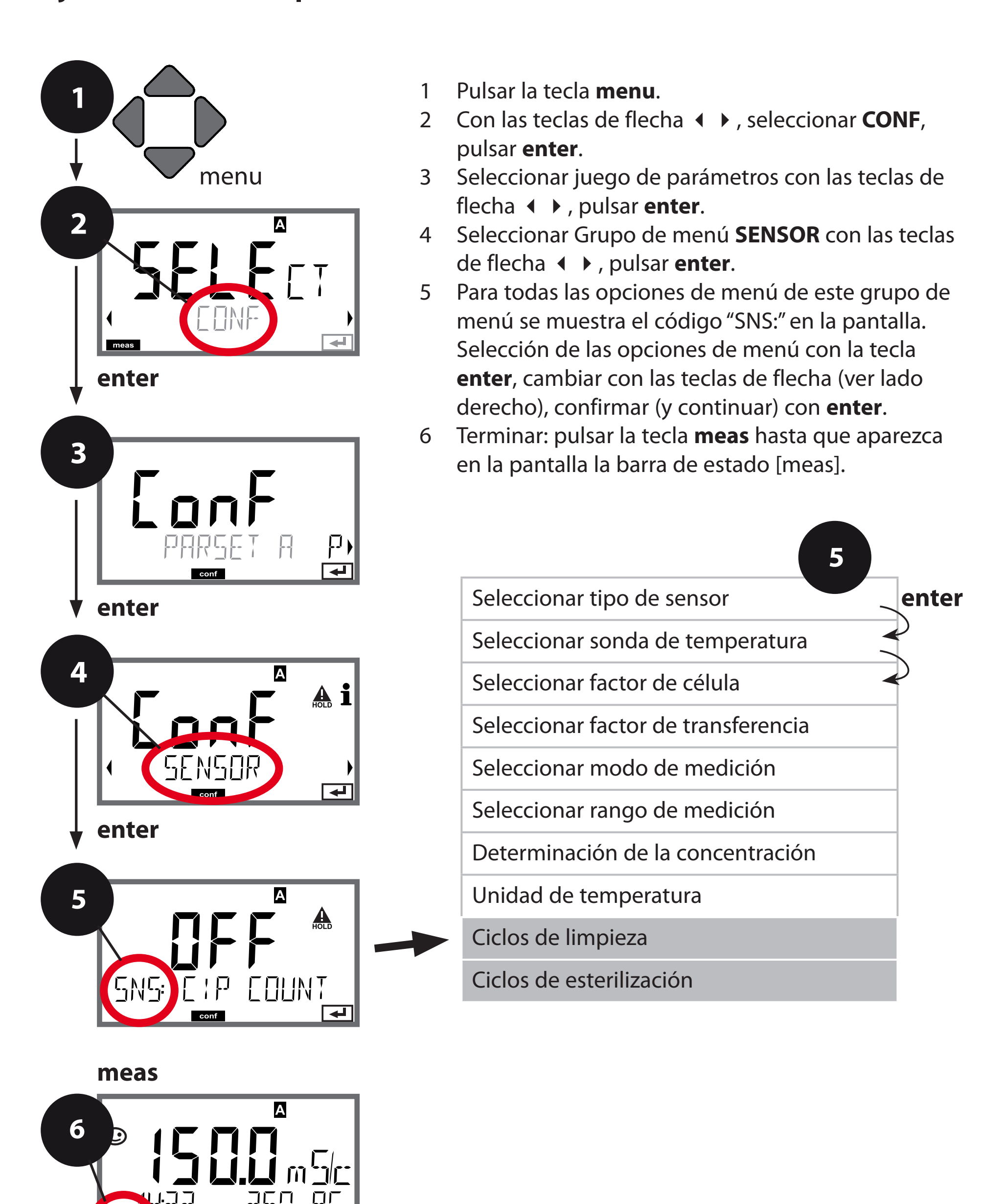
1. Pulsar la tecla **menu**.
2. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3. Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4. Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
5. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “SNS:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6. Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].





Opción de menú	Acción	Selección
Determinación de la concentración -01- SNS: SOLUTION	**Solo en medición Cond** Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼, la solución de concentración deseada (áreas, véase apéndice). Aceptar con **enter**	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH)
Unidad de temperatura °C SNS: TEMP UNIT °F SNS: TEMP UNIT	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar °C o °F. Aceptar con **enter**	**°C** / °F

Sensor (solo ISM)
Ajuste: Ciclos de limpieza, ciclos de esterilización



1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “SNS:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

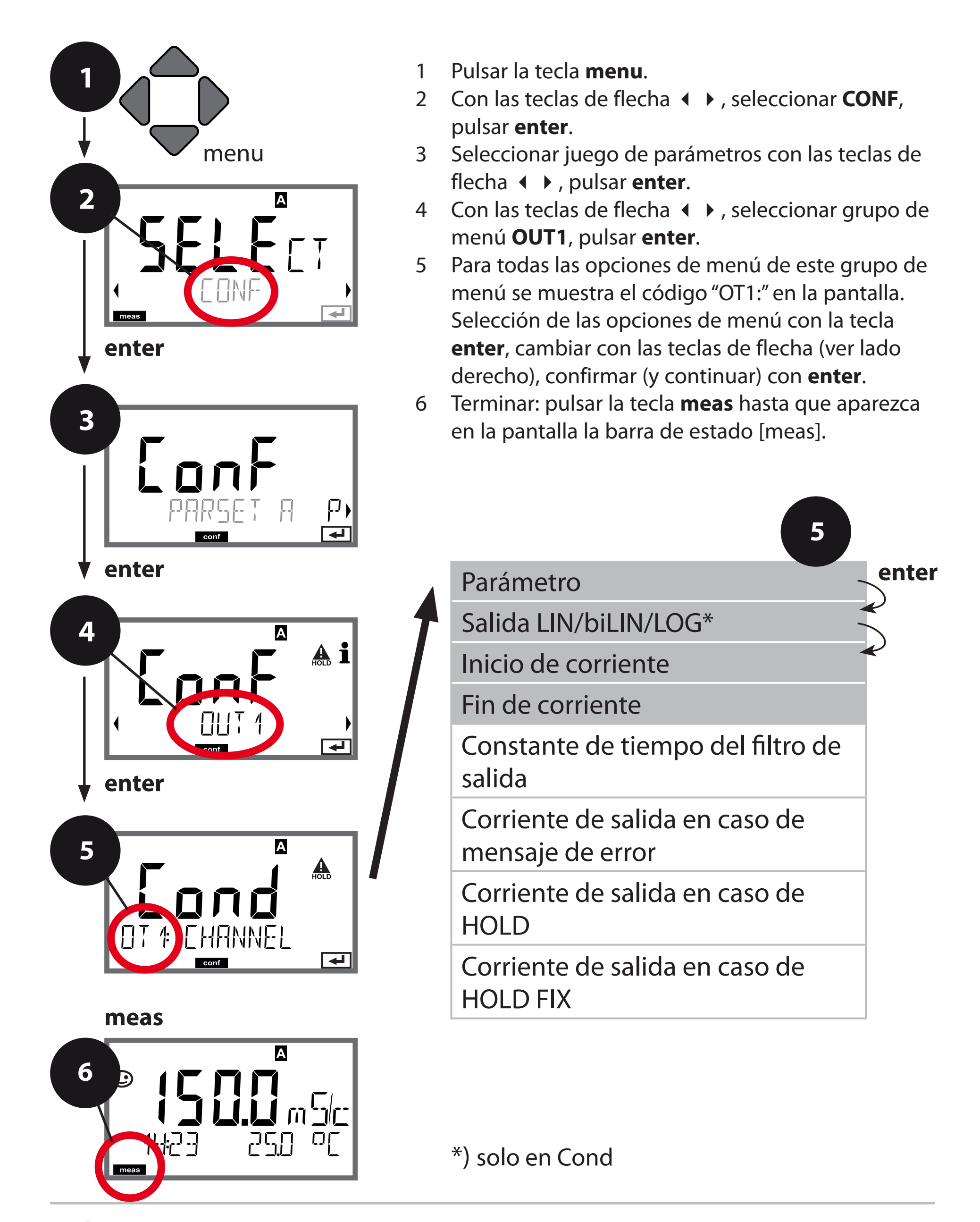
Opción de menú	Acción	Selección
CIP / SIP (solo ISM)		
Ciclos de limpieza con/des OFF SNS: CIP COUNT	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Se conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Aceptar con **enter**	ON/**OFF**
Ciclos de esterilización con/des On SNS: SIP COUNT	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Se conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Aceptar con **enter**	ON/**OFF**

El protocolo de ciclos de limpieza y de esterilización con sensor incorporado contribuye a la medición de la carga del sensor.
Adecuado en el caso de aplicaciones biológicas (temperatura del proceso aprox. 0 ... 50 °C, temperatura CIP > 55 °C, temperatura SIP > 115 °C).

Nota:
Al cabo de 2 horas del inicio tiene lugar la entrada de los ciclos CIP o SIP en el diario de registro para garantizar que se trata de un ciclo cerrado.

Salida de corriente 1

Gama de corriente de salida. Lineal/logarítmica. Inicio de corriente.



1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “OT1:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

*) solo en Cond

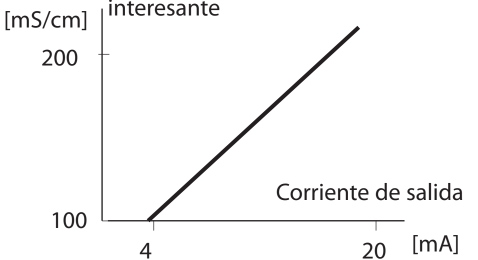
Opción de menú	Acción	Observación
Parámetro	Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼: Cond: Conductividad TMP: Temperatura Aceptar con **enter** A continuación, seleccionar curva (LIN/biLIN/LOG).	Década a elegir en la configuración logarítmica (LOG): S/cm: 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm S/m: 0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m
Inicio de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼, modificar posición, con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar otra posición. Aceptar con **enter**	Entrada para el parámetro/área seleccionado Si se excede el área ajustada, el aparato selecciona automáticamente el siguiente ámbito más alto (Autorange)
Fin de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	Entrada para el parámetro/área seleccionado Si se excede el área ajustada, el aparato selecciona automáticamente el siguiente ámbito más alto (Autorange)

Asignación de valores de medición: Inicio de corriente y fin de corriente

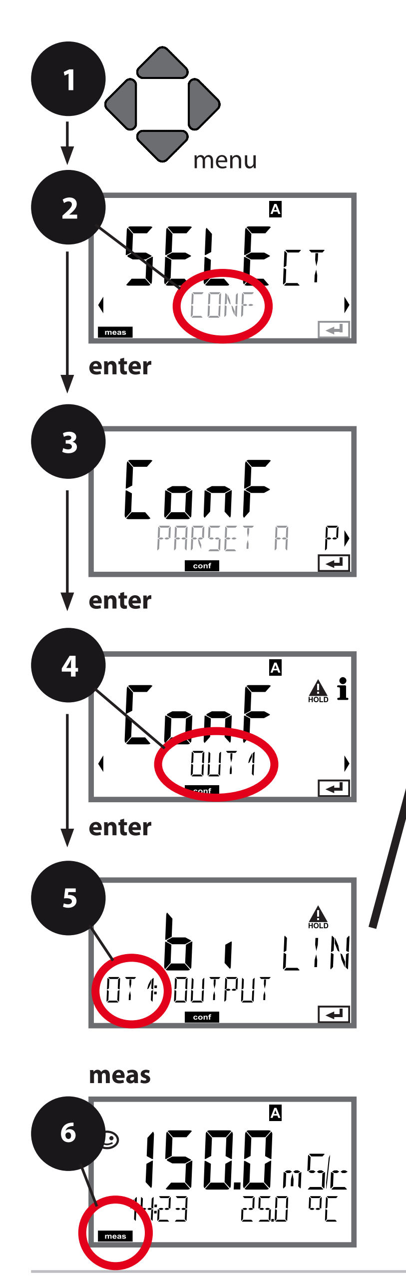
Ejemplo 1: rango de medición 0...200 mS/cm

[mS/cm]
200
100
0
Corriente de salida
4
20
[mA]

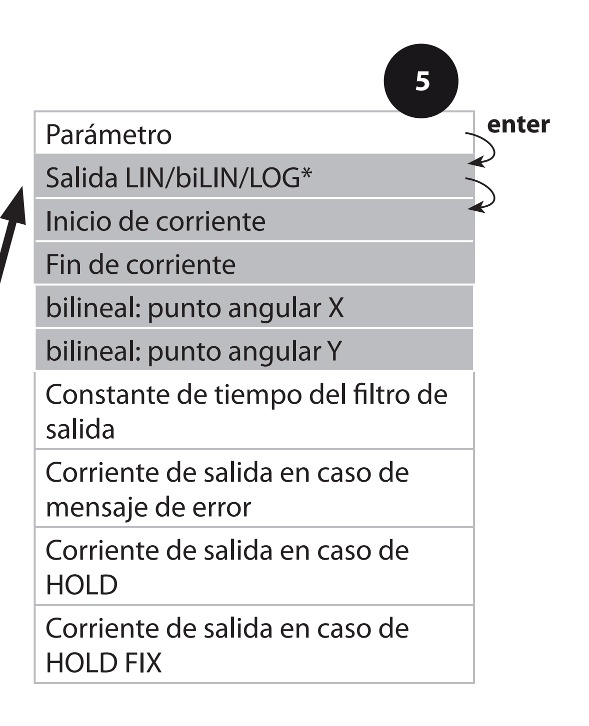
Ejemplo 2: rango de medición 100...200 mS/cm
Ventaja: mayor resolución en el rango interesante



Salida de corriente 1
Curva Corriente de salida, bilineal



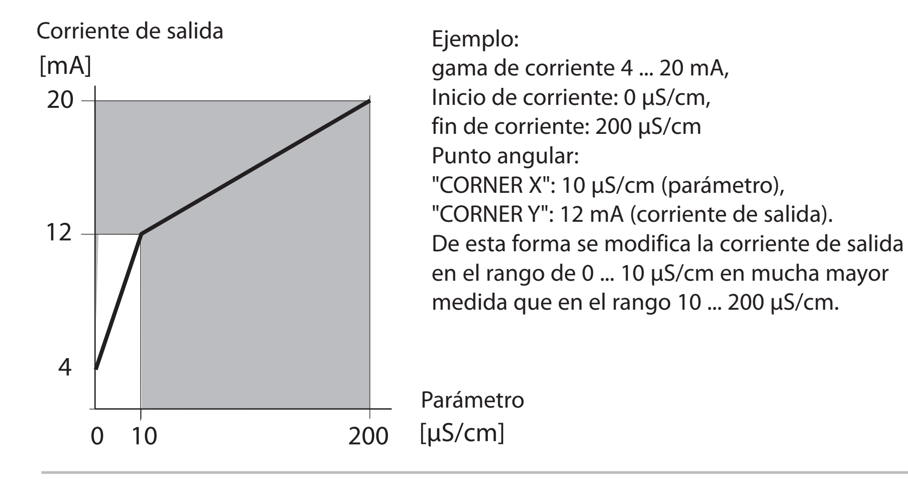
1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “OT1:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



*) solo en Cond

Opción de menú	Acción	Selección
Curva Corriente de salida bi LIN OT1: OUTPUT	Seleccionar con teclas de flecha ▲ ▼, aceptar con **enter.**	**LIN** Curva lineal biLIN Curva bilineal LOG Curva logarítmica
Inicio de corriente y fin de corriente 000.0 mS/c OT1: BEGIN 4mA	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	Entrada para el parámetro/ área seleccionado Si se excede el área ajustada, el aparato selecciona automáticamente el siguiente ámbito más alto (Autorange)
Curva bilineal: punto angular X/Y 0005 uS OT1: CORNER X	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	Entrada para el punto angular deseado de la curva bilineal "Corner X" (parámetro) y "Corner Y" (corriente de salida) – véase figura abajo.

Punto angular curva bilineal



Ejemplo:
gama de corriente 4 ... 20 mA,
Inicio de corriente: 0 µS/cm,
fin de corriente: 200 µS/cm
Punto angular:
"CORNER X": 10 µS/cm (parámetro),
"CORNER Y": 12 mA (corriente de salida).
De esta forma se modifica la corriente de salida en el rango de 0 ... 10 µS/cm en mucha mayor medida que en el rango 10 ... 200 µS/cm.

Curva logarítmica

Un recorrido no lineal de la corriente de salida posibilita la medición a lo largo de varias décadas, p. ej. la medición de valores de conductividad muy pequeños con una gran resolución, así como la medición de valores de conductividad elevados (con poca resolución).
Especificaciones necesarias: valor inicial y final

Valores especificados posibles para valor inicial y final
El valor inicial ha de ser como mínimo inferior en una década al valor final. El valor inicial y el valor final se han de indicar siempre en las mismas unidades (o bien en mS/cm o bien en S/m, véase listado):

0,001 mS/cm	0,001 S/m
0,01 mS/cm	0,01 S/m
0,1 mS/m	0,1 S/m
	1,0 S/m
	10,0 S/m
	100 S/m

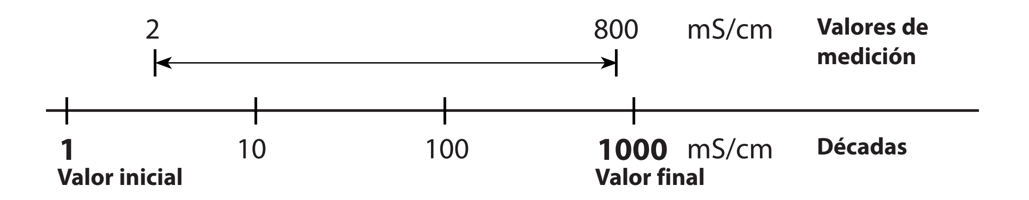
El valor inicial
es el valor de década siguiente situado bajo el valor de medición mínimo.

El valor final
es el valor de década siguiente situado sobre el valor de medición máximo.

El número de décadas resulta de:
número de décadas = log (valor final) – log (valor inicial)

El valor de la corriente de salida se define como sigue:

$$\text{Corriente de salida} = 16\text{ mA} * \frac{\log(\text{valor de medición}) - \log(\text{valor inicial})}{\text{Número de décadas}} + 4\text{ mA}$$



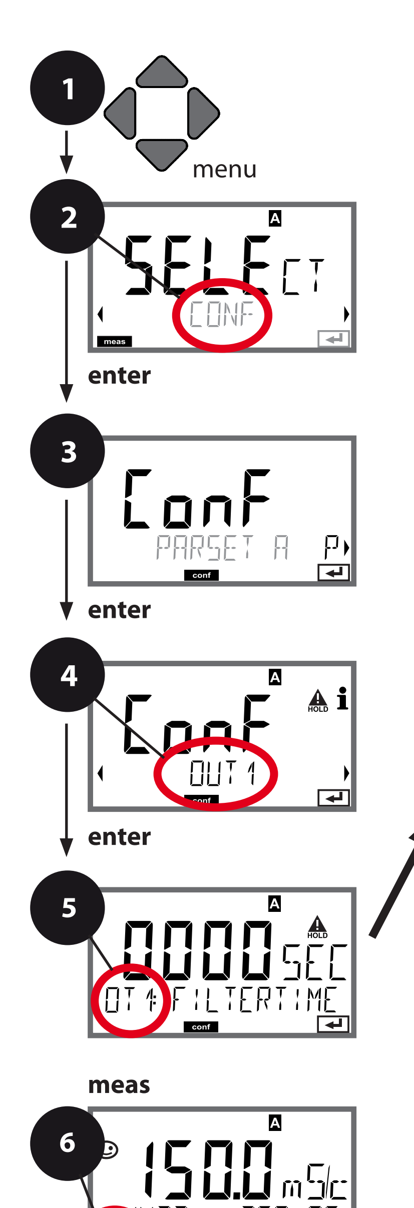
Opción de menú	Acción	Selección
Curva logarítmica Corriente de salida LOG OT1: OUTPUT	Seleccionar con teclas de flecha ▲ ▼, aceptar con **enter**	**LOG** Curva logarítmica biLIN Curva bilineal LIN Curva lineal
Valor inicial 1.0 mS/c OT1: BEGIN	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	Entrada para el valor inicial de la curva logarítmica de salida
Valor final 100.0 mS/c OT1: END	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	Entrada para el valor final de la curva logarítmica de salida

Valores iniciales y finales seleccionables para la curva logarítmica

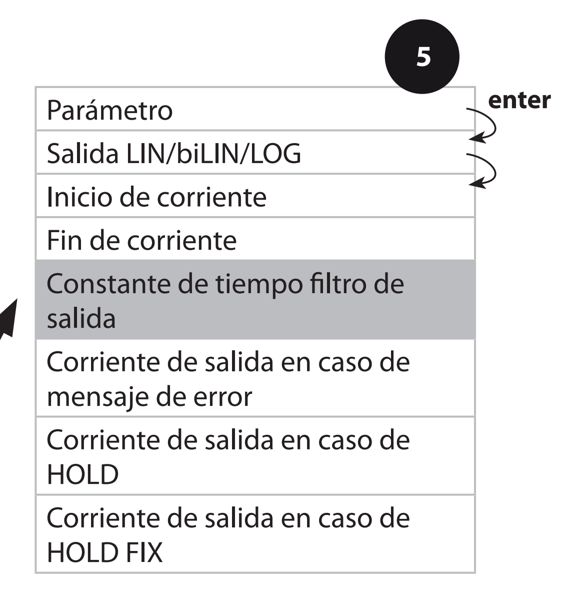
S/cm:
0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm

S/m:
0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

Salida de corriente 1
Ajustar constante de tiempo filtro de salida

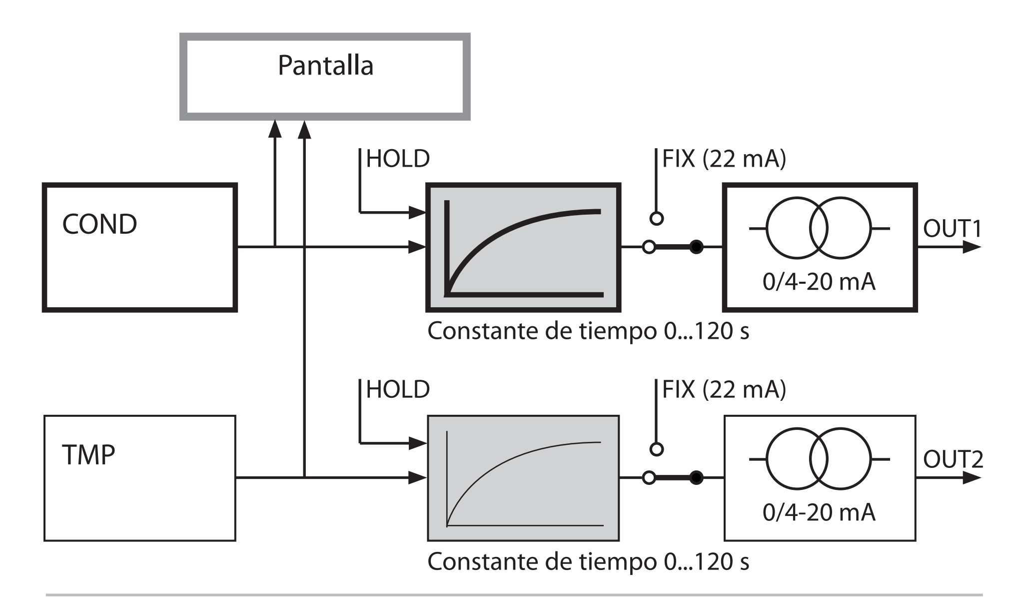


1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “OT1:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

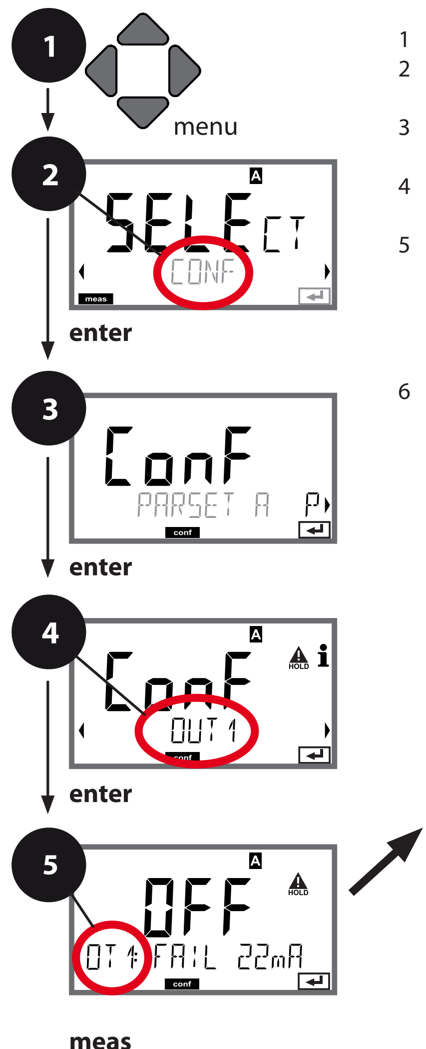


Opción de menú	Acción	Selección
Constante de tiempo del filtro de salida	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

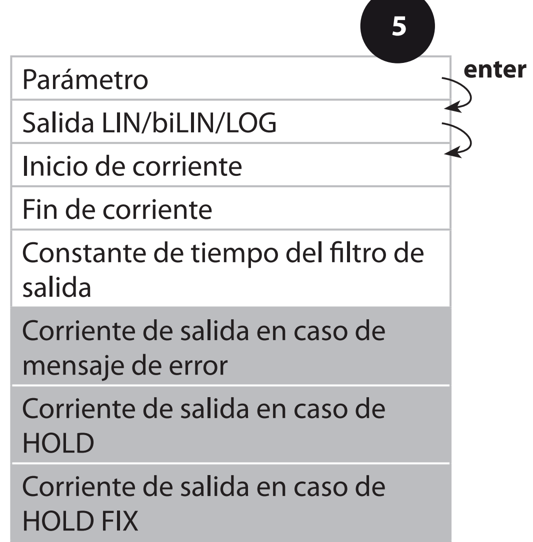
Constante de tiempo filtro de salida
Para el apaciguamiento de la salida de corriente se puede conectar un filtro paso-bajo con constante de tiempo de filtro ajustable. Con un salto en la entrada (100%), una vez alcanzada la constante de tiempo se da un nivel del 63% en la salida. Se puede ajustar la constante de tiempo en la gama 0...120 s. Si se ajusta la constante de tiempo en 0 s, la salida de corriente sigue directamente a la entrada.
Nota:
¡El filtro actúa solo sobre la salida de corriente, no sobre la pantalla y los límites!
Durante el tiempo de HOLD se suspende el cálculo del filtro, para que no se produzcan saltos a la salida.



Salida de corriente 1
Corriente de salida en caso de error y HOLD.

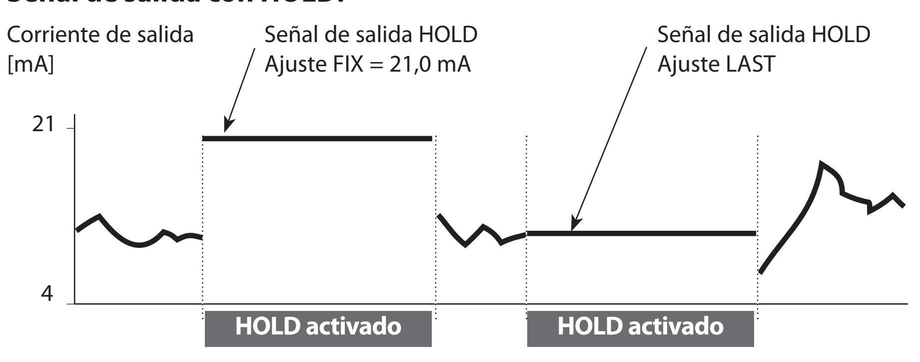


1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

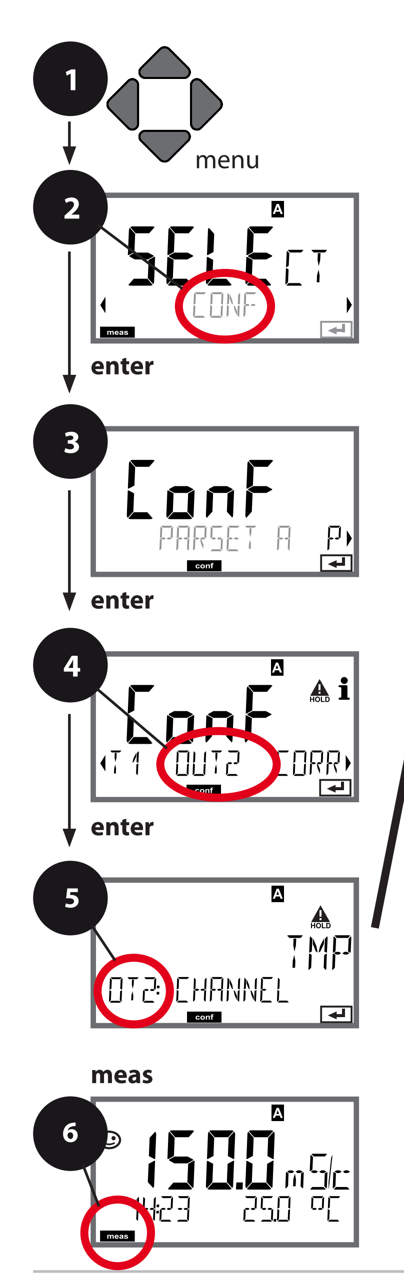


Opción de menú	Acción	Selección
Corriente de salida en caso de mensaje de error OFF OT1: FAIL 22mA	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON (22 mA en caso de mensaje de error) u OFF. Aceptar con **enter**	ON/**OFF**
Corriente de salida en caso de HOLD LAST OT1: HOLD MODE	LAST: en HOLD se mantiene en la salida el último valor medido. FIX: en HOLD se mantiene en la salida un valor (a especificar). Selección con ▲ ▼ Aceptar con **enter**	**LAST**/FIX
Corriente de salida en caso de HOLD FIX 12.00 mA OT1: HOLD FIX	Solo si se ha elegido FIX: introducción de la corriente que debe fluir por la salida durante HOLD Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◄ ►, introducir valor Aceptar con **enter**	04.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

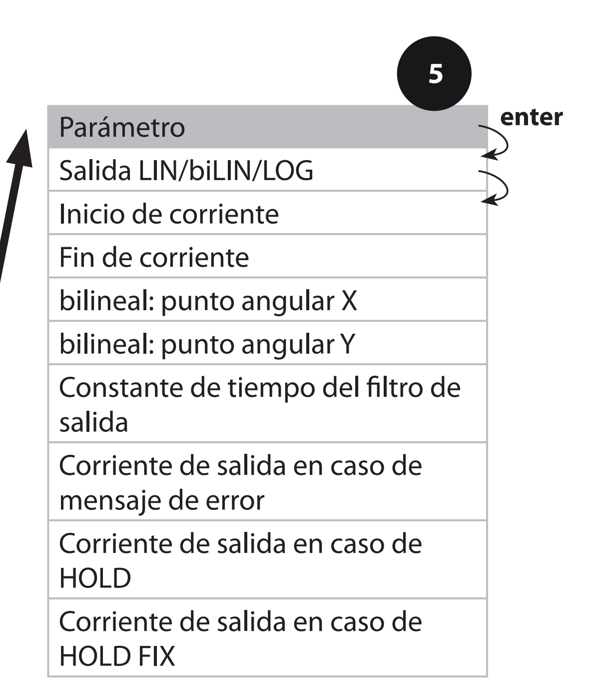
Señal de salida con HOLD:



Salida de corriente 2
Gama de corriente de salida. Parámetro. . .



1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT2**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “OT2:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

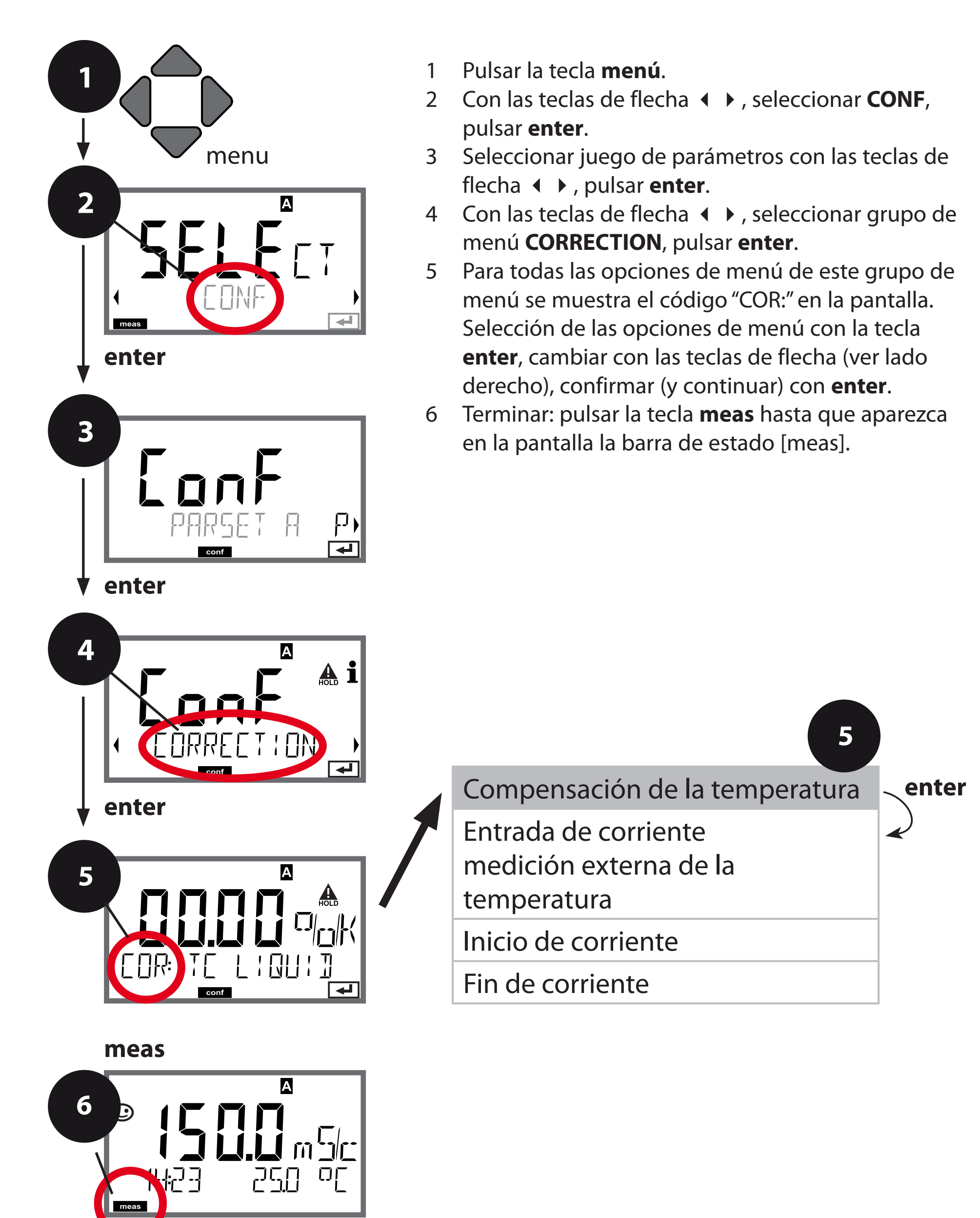


Parámetro
Salida LIN/biLIN/LOG
Inicio de corriente
Fin de corriente
bilineal: punto angular X
bilineal: punto angular Y
Constante de tiempo del filtro de salida
Corriente de salida en caso de mensaje de error
Corriente de salida en caso de HOLD
Corriente de salida en caso de HOLD FIX

Opción de menú	Acción	Selección
Parámetro A HOLD TMP OT2: CHANNEL conf	Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼: Cond: Conductividad TMP: Temperatura Aceptar con **enter**	Cond/**TMP** Begin: 0 °C End: 100°C
. . .		

Todos los demás ajustes como en la salida de corriente 1 (véase allí).

Compensación de la temperatura
Selección del método de compensación. CT medio a medir.

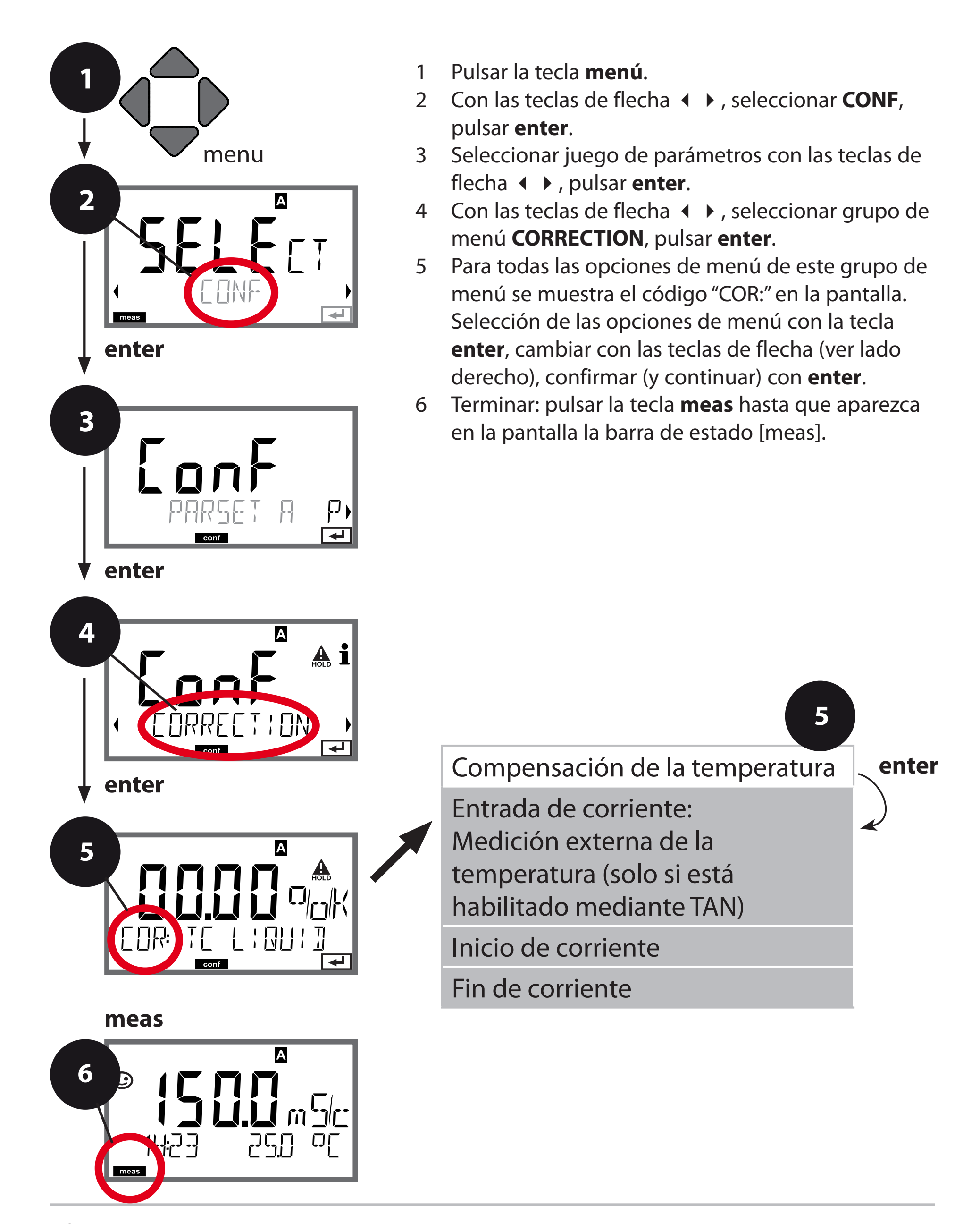


1 Pulsar la tecla **menú**.
2 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◂ ▸, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar grupo de menú **CORRECTION**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “COR:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Opción de menú	Acción	Selección
Compensación de la temperatura	Seleccionar la compensación deseada con las teclas de flecha ▲ ▼: **OFF:** Compensación de la temperatura desactivada **LIN:** Compensación lineal de la temperatura con introducción del coeficiente de temperatura **nLF:** Compensación de la temperatura para aguas naturales según EN 27888 **NaCl:** del 0 al 26% en peso (0 ... 120 °C) Aceptar con **enter**	OFF COR: TC SELECT LIN COR: TC SELECT nLF COR: TC SELECT
Compensación de la temperatura Medio a medir 00.00 %/K COR: TC LIQUID Introducción de la temperatura de referencia 025.0 °C COR: REF TEMP	**Solo con compensación lineal:** 1er paso: introducción de la compensación de la temperatura del medio de medición. 2º paso: introducción de la temperatura de referencia Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor. Aceptar con **enter** Gama admisible 0 ... 199,9 °C	00.00...19.99 %/K

Compensación de la temperatura

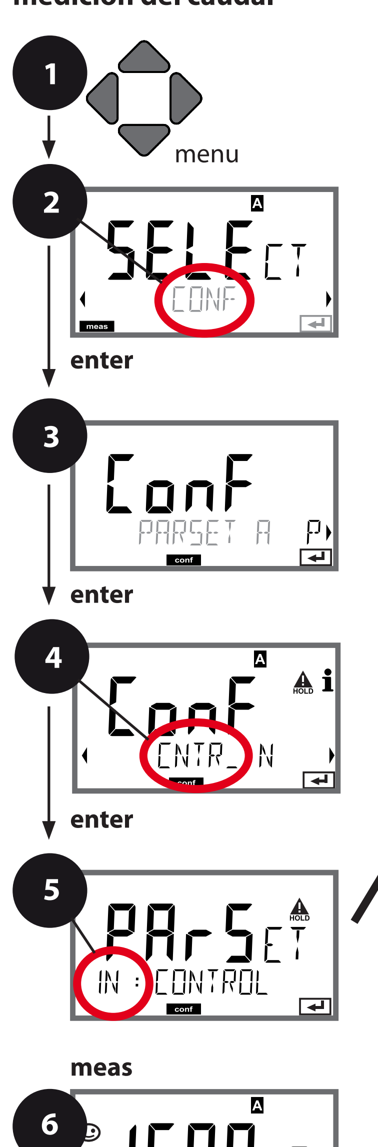
Entrada de corriente medición de la temperatura.



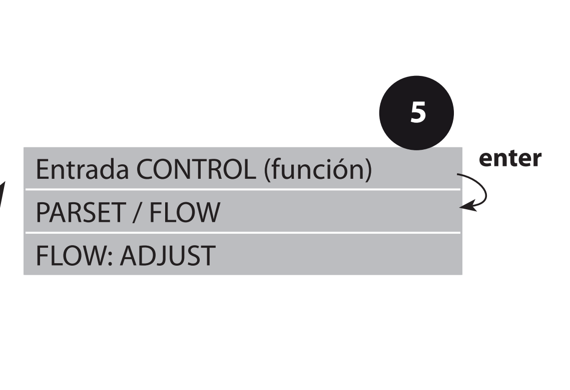
1 Pulsar la tecla **menú**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **CORRECTION**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “COR:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Opción de menú	Acción	Selección
En caso de medición externa de la temperatura (entrada de corriente habilitada/TAN):		
Gama de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼ , seleccionar la gama deseada. Aceptar con **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Inicio de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼, modificar posición, con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar otra posición. Aceptar con **enter**	Gama de introducción: –50...250 °C / –58...482 °F
Fin de corriente	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor. Aceptar con **enter**	Gama de introducción: –50...250 °C / –58...482 °F

Entrada CONTROL
Conmutación del juego de parámetros a través de señal externa o medición del caudal



1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **CNTR_IN**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “IN:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho). Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



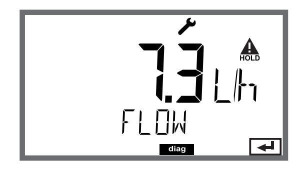
Opción de menú	Acción	Selección
Selección función Entrada CONTROL PArSET IN : CONTROL	Seleccionar con teclas de flecha ▲ ▼, aceptar con **enter**	**PARSET** (seleccionar juego de parámetros A/B a través de señal en la entrada CONTROL)
FLOW IN : CONTROL		Flujo (para conexión del caudalímetro tras el principio de impulso)
Ajuste para la adaptación al caudalímetro: 12000 I/L IN :ADJUST FLOW	**Al seleccionar "Flow"** debe efectuar un ajuste para la adaptación de los distintos caudalímetros. Especificar valor con las teclas de flecha, aceptar con **enter**	**12 000 impulsos/litro**

En el menú de alarmas se puede ajustar una supervisión del caudal.
Si CONTROL está ajustado a FLOW, pueden especificarse además 2 valores límite para los caudales máximo y mínimo.
Si el valor de medición se encuentra fuera de esta ventana, se genera un mensaje de alarma, y en caso de que esté parametrizada, una señal de error de 22 mA.

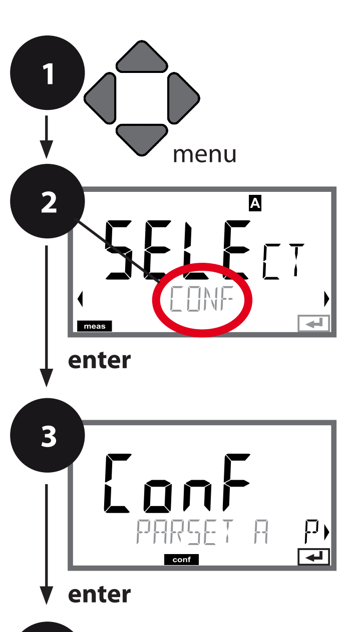
Representación de pantalla
Medición del caudal en el modo de medición

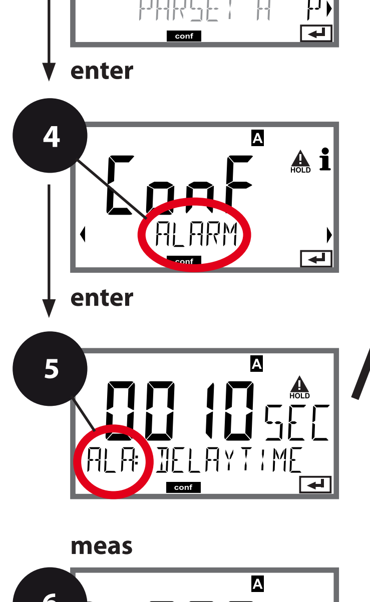


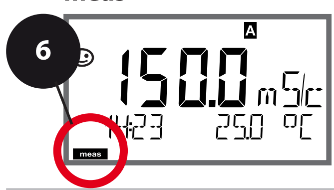
Representación de pantalla
Medición de caudal (Control sensor)



Ajustes de alarma
Tiempo de retardo. Sensocheck.







1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **ALARM**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "ALA:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

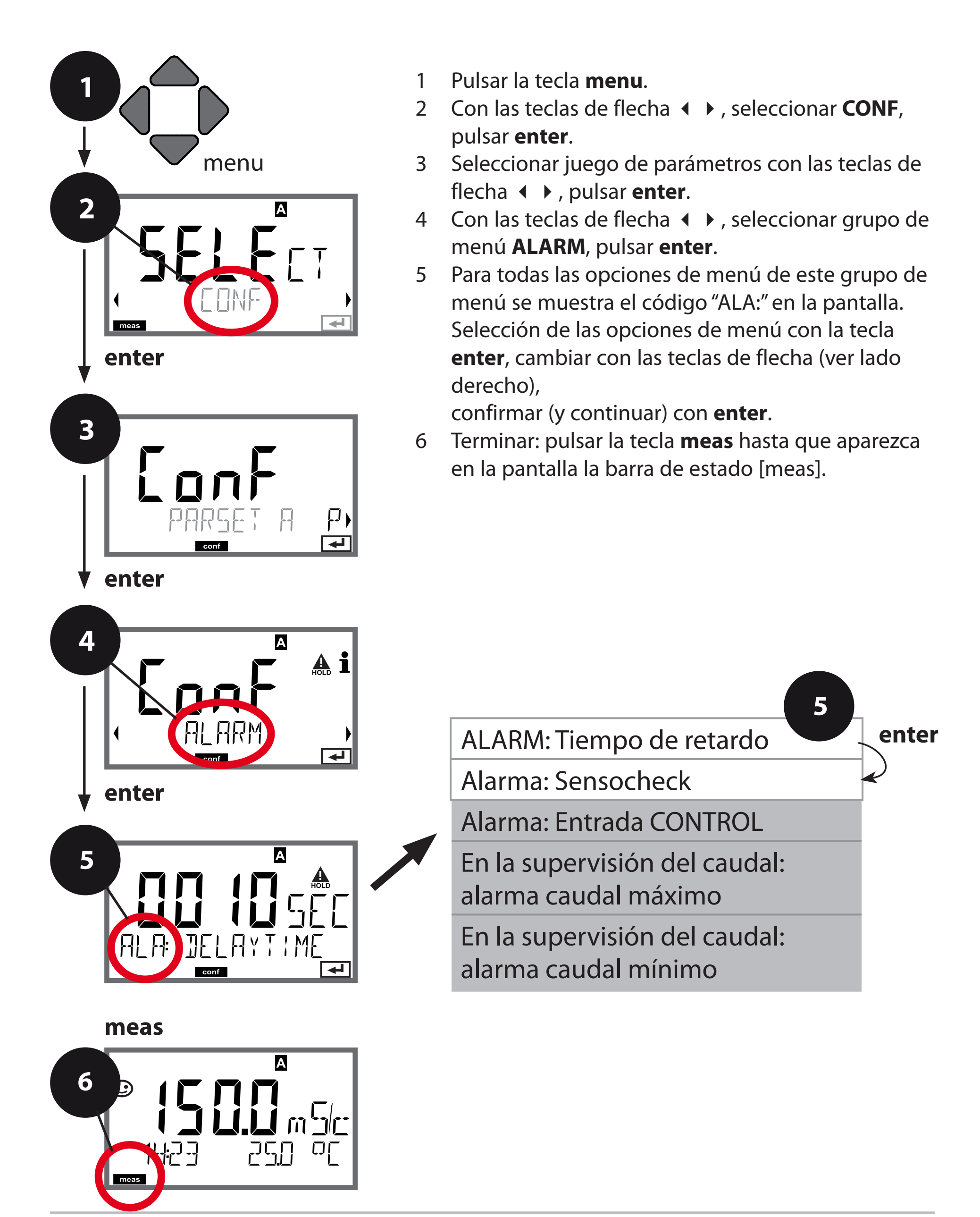
5 **enter**

ALARM: Tiempo de retardo
Alarma: Sensocheck
Alarma: Entrada CONTROL
En la supervisión del caudal: alarma caudal máximo
En la supervisión del caudal: alarma caudal mínimo

Opción de menú	Acción	Selección
Tiempo de retardo 0010 SEC ALA: DELAYTIME	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir tiempo de retardo de la alarma. Aceptar con **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck OFF ALA: SENSOCHECK	Selección Sensocheck (supervisión continua del sensor). Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Aceptar con **enter** (al mismo tiempo se activa Sensoface. Para OFF está también desconectada Sensoface).	ON/**OFF**

Los mensajes de error pueden emitirse a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (véase Mensajes de error y Configuración: Salida 1/Salida 2).
El tiempo de retardo de alarma retarda el cambio de la iluminación de fondo de la pantalla a rojo y la señal de 22 mA (si está configurado).

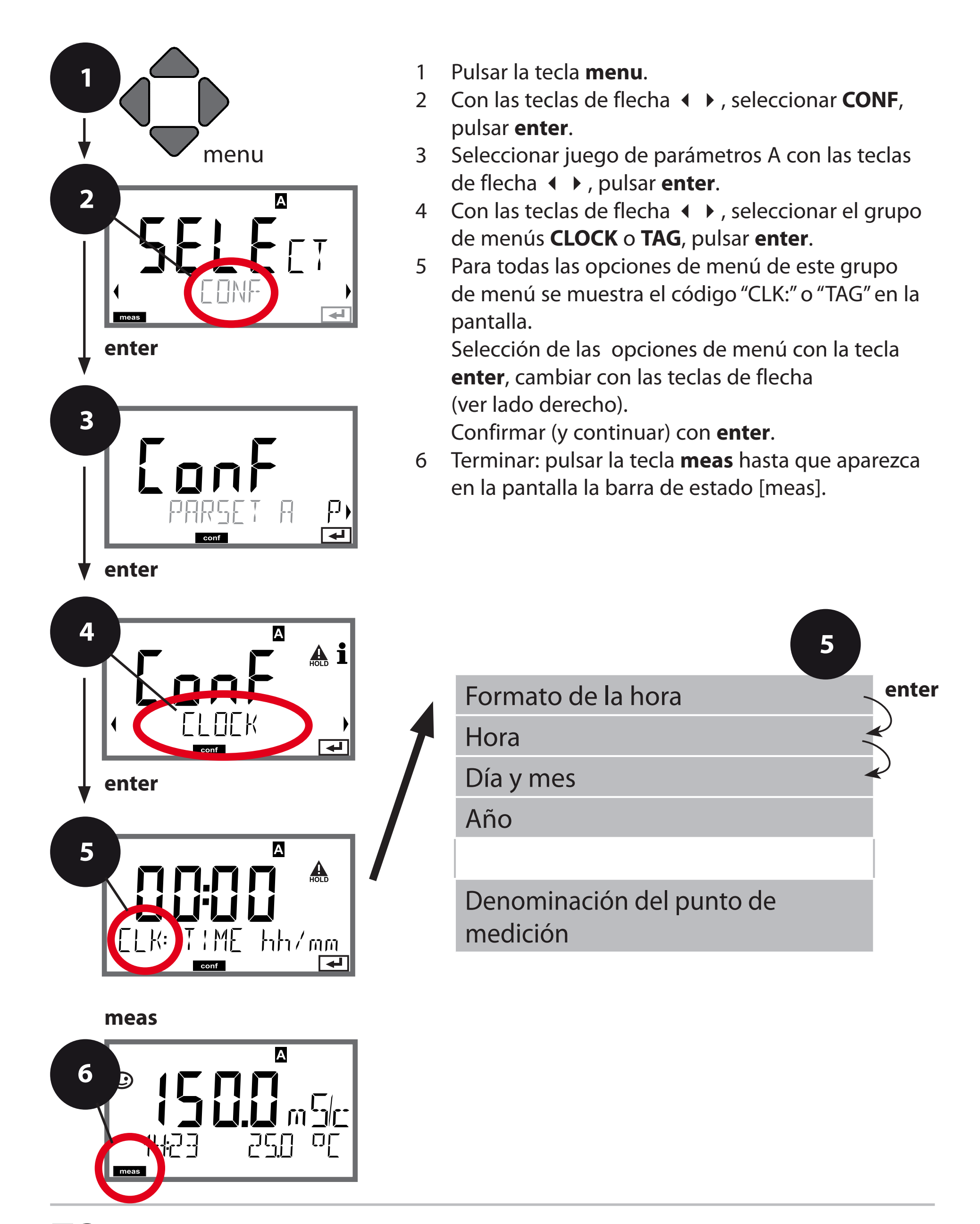
Ajustes de alarma
Entrada CONTROL (FLOW MIN, FLOW MAX)



1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **ALARM**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “ALA:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho),
confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Opción de menú	Acción	Selección
Entrada CONTROL On ALA: FLOW CNTR HOLD conf	Puede generar alarma la **entrada CONTROL** en caso de ajuste previo "FLOW" el menú CONF (supervisión del caudal): **FLOW CNTR** **Medición del caudal:** permite la supervisión de los caudales mínimo y máximo (contador de impulsos)	ON/**OFF** (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarma Caudal mínimo **FLOW MIN**	Introducir valor	Valor prefijado 05,00 litros/h
Alarma Caudal máximo **FLOW MAX**	Introducir valor	Valor prefijado 25,00 litros/h

Hora y fecha
Denominación del punto de medición



1 Pulsar la tecla **menu**.
2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
3 Seleccionar juego de parámetros A con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar el grupo de menús **CLOCK** o **TAG**, pulsar **enter**.
5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “CLK:” o “TAG” en la pantalla.
Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Horas y fecha

La hora y la fecha del reloj de tiempo real incorporado constituyen la base para el control de ciclos de calibración y limpieza.
En el modo de medición se muestra el reloj en la pantalla.
En el caso de los sensores digitales se escriben los datos de calibración en el cabezal del sensor
Además, las entradas del diario de registro (v. diagnóstico) están provistas de un timbre cronométrico.

Nota:

- No se produce ningún cambio de horario de invierno a horario de verano. Por lo tanto, debe cambiarse manualmente.

Denominación del punto de medición (“TAG“)

En la línea inferior de la pantalla puede asignar un nombre al punto de medición Son posibles hasta 32 caracteres.
Pulsando (varias veces) la tecla **meas** en el modo de medición se puede mostrar la denominación del punto de medición.
El “TAG” como parte de la configuración del aparato se puede extraer por lectura mediante IrDA.
La denominación normalizada resulta útil, p. ej., para volver a asignar correctamente un aparato al montarlo tras una reparación.

5

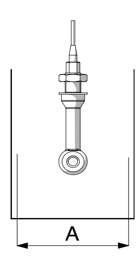
Opción de menú	Acción	Selección
Denominación del punto de medición TAG: XXXXXXXXXX	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar letra/cifra/signo. Con las teclas de flecha ◄ ► cambiar a la posición siguiente. Aceptar con **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Los primeros 10 caracteres se representan en la pantalla sin desplazamiento horizontal

Nota:

- Los procesos de calibración deben ser realizados exclusivamente por personal especializado. Unos parámetros incorrectamente ajustados pueden pasar inadvertidos, pero alteran las propiedades de medición.

La calibración puede tener lugar mediante:

- Determinación del factor de célula con una solución de calibración conocida teniendo en cuenta la temperatura
- Especificación de la constante de célula (p. ej. células de agua ultrapura)
- Extracción de muestra (Calibración del producto)
- Calibración del punto cero al aire o con solución de calibración
- Ajuste de la sonda de temperatura



Nota:
Si se usa el sensor en valvulerías con secciones transversales A < 110 mm, se debe disponer para el recipiente de calibración la misma sección transversal, así como el mismo material del recipiente (metal/plástico).

Seleccionar modo de calibración

Mediante la calibración, el aparato se adapta a las propiedades individuales del sensor.
La calibración se puede proteger mediante un Passcode (menú SERVICE).
En el menú de calibración se selecciona primero el modo de calibración:

CAL_SOL	Calibración con solución de calibración
CAL_CELL	Calibración mediante la introducción del factor de célula
P_CAL	Calibración del producto (cal. por extracción de muestra)
CAL_ZERO	Calibración del punto cero
CAL_RTD	Ajuste de la sonda de temperatura

Calibración con solución de calibración

Introducción del valor de la solución de calibración para la temperatura correcta con indicación simultánea del factor de célula.
En esta calibración se utilizan soluciones de calibración conocidas con los correspondientes valores de conductividad para la temperatura correcta (véase en el Apéndice la tabla de solución de calibración). Es preciso mantener la temperatura estable durante el proceso de calibración.

Nota:
Si se utilizan los accesorios de caudal ARF 210/215, se recomienda realizar la calibración en los recipientes de calibrado suministrados para evitar errores de calibración (mismas dimensiones y materiales).

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_SOL. Continuar con **enter**	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Sumergir el sensor en la solución de calibración. Mediante las flechas, introduzca el valor de la solución de calibración para la temperatura correcta (véase la tabla en el Apéndice). Confirmar con **enter**	Fila inferior: Indicación del factor de célula y de la temperatura

Pantalla	Acción	Observación
0 1.980 c ZERO 013 uS cal	Se muestran el factor de célula y el punto cero. El símbolo “reloj de arena” parpadea.	
12.65 mS/c MEAS REPE cal	Con la ayuda de las flechas, seleccione: • Repeat (repetición de la calibración) o • medición. Confirmar con **enter**	
12.65 mS/c --- GOOD BYE --- meas	Después de la selección de MEAS: terminar la calibración con **enter**.	Indicación del parámetro elegido, Sensoface está activo. Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo. Después de la indicación de GOOD BYE, el aparato vuelve automáticamente al modo de medición.

Calibración del producto

(Calibración por extracción de muestra)
La calibración del producto se realiza no compensada en el parámetro Cond (mS/cm, S/m). Durante la calibración del producto, el sensor permanece en el medio a medir. El proceso de medición se interrumpe ahora brevemente.

Proceso:

1) La muestra se mide en el laboratorio o in situ mediante un instrumento de medición portátil a pilas. Para una calibración exacta, es preciso que la temperatura de la muestra coincida con la temperatura de medición del proceso.
   Durante la extracción de la muestra, el equipo almacena el valor actual y vuelve al modo de medición; a continuación, la barra de estado "Calibración" parpadea.
2) En el segundo paso, se introduce en el equipo el valor de medición de la muestra. A partir de la diferencia entre el valor de medición almacenado y el valor de medición de la muestra introducido, el equipo determina el nuevo factor de célula.

Si la muestra no es válida, se puede adoptar el valor almacenado durante la extracción de la muestra. De este modo se guardan los valores de calibración antiguos. A continuación, puede procederse a una nueva calibración del producto.

Pantalla	Acción	Observación
SLOPE ZERO A SELECT ◂DIAG CAL CON▸ meas	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración P_CAL. Continuar con **enter**	
CAL HOLD PRODUCT STEP 1 cal	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
12.88 mS/c i STORE VALUE cal	Extracción de muestra y almacenamiento del valor. Continuar con **enter**	A continuación, se puede medir la muestra en el laboratorio.

Pantalla	Acción	Observación
12.82 mS/c 12:27 26.3 °C	El equipo regresa al modo de medición.	Mediante el parpadeo de la barra de estado CAL se indica que la calibración del producto aún no ha concluido.
CAL PRODUCT STEP 2	**Calibración del producto 2º paso:** Cuando se dispone del valor de la muestra, se accede de nuevo a la calibración del producto.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
12.15 mS/c 2 LAB VALUE	Se muestra el valor almacenado (parpadea) y se puede sobrescribir con el valor de laboratorio. Continuar con **enter**	
0 1.980 c ZERO 0.13 uS 12.65 mS/c MEAS REPE	Indicación del factor de célula determinado y del punto cero (referidos a 25°C). Sensoface está activo. Presionar **enter**. Terminar la calibración: seleccionar MEAS, **enter**	Repetir la calibración: seleccionar REPEAT, después **enter**
12.65 mS/c --- GOOD BYE ---	Una vez finalizada la calibración, el aparato cambia a la indicación de valor de medición.	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo.

Calibración mediante la introducción del factor de célula

Se puede introducir directamente el valor para el factor de célula de un sensor. El valor debe ser conocido, es decir, p. ej. determinado previamente en el laboratorio. Al mismo tiempo, se indican el parámetro elegido y la temperatura. Este método es apropiado para todos los parámetros.

Pantalla	Acción	Observación
SELECT / DIAG CAL CON	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_CELL. Continuar con **enter**	
CAL / CELLFACTOR	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
01.123 / 12.88mS/c 23.4°C	Introducir factor de célula. Continuar con **enter**	Al mismo tiempo, se indican el parámetro elegido y la temperatura.
01.980 c / ZERO 0.13 uS	El aparato indica el factor de célula y el punto cero determinados (a 25 °C). Sensoface está activo.	
12.65 mS/c / MEAS REPEAT	**Con la ayuda de las flechas, seleccione:** • Terminar (MEAS) • Repetición (REPEAT) Continuar con **enter**	Al terminar: HOLD se desactiva después de un breve espacio de tiempo.

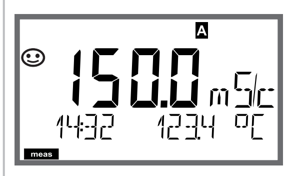
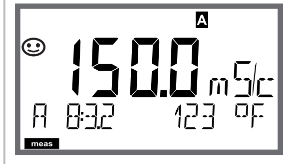
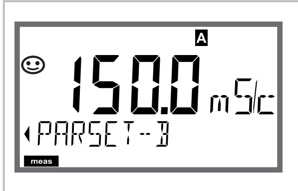
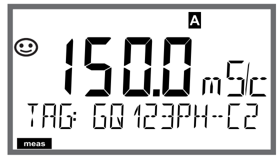
En los datos técnicos se encuentra el factor de célula nominal. En el caso de medición en recipientes estrechos, debe determinarse el factor de célula individual.

Calibración del punto cero al aire / con solución de calibración

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_ZERO. Continuar con **enter**	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Calibración al aire Introducción hasta la pantalla inferior indica cero **Calibración con solución** Introducción hasta la pantalla indica el valor de la solución Continuar con **enter**	
	El aparato indica el factor de célula (a 25 °C) y el punto cero. Sensoface está activo.	
	Con ayuda de las flechas, seleccione: • Terminar (MEAS) • Repetición (REPEAT) Continuar con **enter**	Al terminar: HOLD se desactiva después de un breve espacio de tiempo.

Ajuste de la sonda de temperatura

Pantalla	Acción	Observación
SELECT DIAG CAL CONF	Seleccionar calibración. Continuar con **enter** Seleccionar el método de calibración CAL_RTD. Continuar con **enter**	¡Unos parámetros incorrectamente ajustados alteran las propiedades de medición!
CAL TEMP ADJUST	Determinar la temperatura del medio de medición con un termómetro externo.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
25.0 °C ADJUST 23.5°C	Introducción del valor de temperatura determinado. Diferencia máxima: 10 K. Continuar con **enter**	Indicación de la temperatura real (sin cálculo) en la pantalla inferior.
25.0 °C MEAS	Se indica el valor corregido de la temperatura. Sensoface está activo. Terminar la calibración: seleccionar MEAS, después **enter** Repetir la calibración: seleccionar REPEAT, después **enter**	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo.
12.65 mS/c GOOD BYE	Una vez finalizada la calibración, el aparato cambia a la indicación de valor de medición.	

Pantalla	Observación
 o AM/PM y °F: 	El aparato se conmuta al estado de medición desde los menús de configuración y calibración con **meas**. En el modo de medición, la pantalla principal muestra el parámetro configurado (Cond o temperatura); la pantalla auxiliar, la hora y el segundo parámetro configurado (Cond o temperatura); la barra de estado [meas] está activada y se señaliza el juego de parámetros activo (A/B). Con el juego de parámetros fijo A, A/B está oculto.
Con la tecla **enter** puede señalizar brevemente las corrientes de salida actuales. Con la tecla **meas** puede cargar las siguientes representaciones de pantalla de forma consecutiva. Al cabo de 60 s sin manejo, el aparato regresa a la indicación estándar.	
 	1) Selección del juego de parámetros (si en la configuración se conmuta a "manual"). Con las flechas ◀ ▶ se señalizan los juegos de parámetros deseados (PARSET A o PARSET B parpadea en la línea inferior de la pantalla), se selecciona con **enter**. Otras representaciones de pantalla (siempre con **meas**) 1) Indicación de la denominación del punto de medición ("TAG") 2) Indicación de hora y fecha

Diagnóstico

En el modo de diagnóstico pueden cargar, sin interrupción de medición, las siguientes opciones de menú:

CALDATA	Examinar datos de calibración
SENSOR	Examinar datos del sensor
SELFTEST	Activar la autoverificación del aparato
LOGBOOK	Indicar entradas en el diario de registro
MONITOR	Indicar valores de medición actuales
VERSION	Indicar tipo de aparato, versión de software, número de serie

El modo de diagnóstico se puede proteger mediante un Passcode (menú SERVICE).

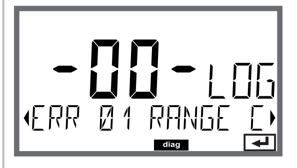
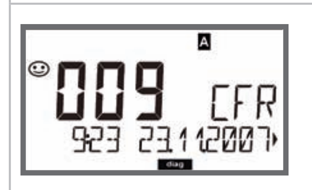
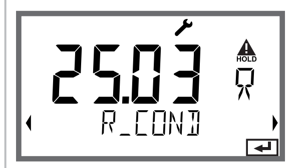
Nota:
¡En el modo de diagnóstico no está activo HOLD!

Acción	Tecla	Observación
Activar diagnóstico	menu	Cargar el menú de selección con la tecla **menu** (el color de la pantalla cambia a turquesa). Seleccionar DIAG con ◀ ▶, confirmar con **enter**
Seleccionar opción diagnóstico		Con las teclas de flecha ◀ ▶, decidir de la siguiente selección: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION Para el manejo ulterior, véanse las páginas siguientes
Terminar	**meas**	Terminar con **meas**.

Opción de menú	Observación
 	**Indicación de los datos de calibración actuales:** Con las teclas de flecha ◂ ▸ seleccionar CALDATA, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar en la línea de texto inferior (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO). La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Retornar a medición con **meas**.

Pantalla	Opción de menú
	Autoverificación del aparato (es posible una interrupción en cualquier momento con **meas**.) 1 **Test de pantalla**: Indicación de todos los segmentos con alternancia de los tres colores de fondo blanco/verde/rojo. Continuar con **enter**
	2 **Test RAM:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con **enter**
	3 **Test EEPROM:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con **enter**
	4 **Test FLASH:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con **enter**
	5 **Test de módulo:** El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Retorno al modo de medición con **enter** o **meas**



Opción de menú	Observación
  	**Indicación de las entradas en el diario de registro** Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar LOGBOOK; confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ▴ ▾, puede hojear hacia delante y hacia atrás en el diario de registro (entradas -00-...-99-), siendo -00- la última entrada. Si la pantalla se encuentra en fecha / hora, con ▴ ▾ se puede buscar una fecha determinada. A continuación, con las teclas de flecha ◂ ▸ puede cargar el texto de mensaje correspondiente. Si la pantalla se encuentra en el texto de mensaje, con ▴ ▾ se puede buscar un mensaje determinado. A continuación, con las teclas de flecha ◂ ▸ puede señalizar la fecha y la hora. Retornar a medición con **meas**.
	**Diario de registro ampliado /Audit Trail (mediante TAN)** Con las teclas de flecha ▴ ▾, puede hojear hacia delante y hacia atrás en el diario de registro ampliado (entradas -000-...-199-), siendo -000- la última entrada. **En la pantalla: CFR** Con Audit Trail se señalizan además cargas de funciones (CAL CONFIG SERVICE), algunos mensajes de Sensoface, así como la apertura de la carcasa.
 Ejemplo de indicación: 	**Indicación de los valores de medición (control sensor):** Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar MONITOR, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ◂ ▸, seleccionar en la línea de texto inferior (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (opción)). La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Retornar a medición con **meas**.



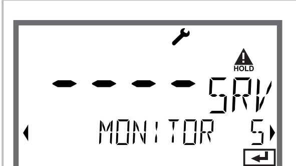
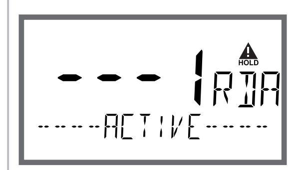
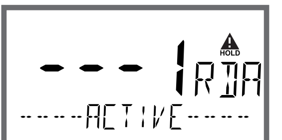
Pantalla	Observación
	**Versión** Aquí encontrará la información que necesita para solicitar una opción específica para aparatos. Indicación **tipo de aparato, versión de software/ hardware** y **número de serie** para todos los componentes del aparato. Con las teclas de flecha ▲ ▼, se puede conmutar entre versión de software y de hardware. Continuar con **enter** al siguiente componente del aparato.

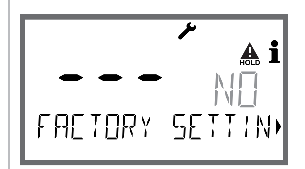
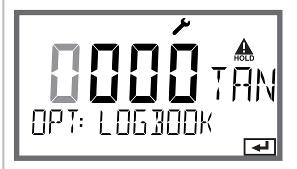
En el modo de servicio se pueden cargar las siguientes opciones de menú:

MONITOR	Indicar valores de medición actuales
OUT1	Comprobar salida de corriente 1
OUT2	Comprobar salida de corriente 2
IRDA	Autorizar la interfaz IrDA y comunicar a través de ella
CODES	Asignar o cambiar Passcodes
DEFAULT	Restaurar el aparato a los ajustes de fábrica
OPTION	Habilitar opciones a través de TAN.

Nota:
¡En el modo de servicio está activo HOLD!

Acción	Tecla/pantalla	Observación
Activar servicio	menu	Al pulsar la tecla **menu** (flecha inferior) se cambia al menú de selección. Seleccionar SERVICE con ◄ ►, confirmar con **enter**
Código de acceso	5555 PASSCODE SERVI meas	Introducir Passcode "5555" para el modo de servicio ▲ ▼ ◄ ► con las teclas de flecha. Confirmar con **enter**
Indicaciones	---- SRV HOLD	En el modo de servicio se señalizan los siguientes símbolos: • Barra de estado [diag] • Triángulo HOLD • Servicio (llave de tornillos)
Terminar	**meas**	Terminar con **meas**.

Opción de menú	Observación
	**Indicación de los valores de medición en curso (control sensor) con el estado HOLD activo simultáneamente:** Con las teclas de flecha, seleccionar ◀ ▶ MONITOR, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar magnitud en la línea de texto inferior. La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Como el aparato se encuentra en estado HOLD, se pueden realizar validaciones con ayuda de simuladores sin que ello afecte a las salidas de señal. Retorno al menú de servicio: pulse **meas** por más de 2 s. Volver a Medición: pulsar de nuevo **meas**.
	**Especificación corriente de salidas 1 y 2:** Con las teclas de flecha, seleccionar ◀ ▶ OUT1 u OUT2, confirmar con **enter**. Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, especificar un valor de corriente válido para la salida correspondiente. Confirmar con **enter**. En la línea inferior derecha se muestra la corriente de salida efectiva para su control. Finalizar con **enter** o **meas**.
	**Comunicación IrDA:** Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar IRDA, confirmar con **enter**.
 	Con la comunicación IrDA activada, el aparato permanece en estado HOLD por motivos de seguridad. El manejo ulterior tiene lugar por medio de IrDA. Terminar la calibración con **meas**. **Excepción: Actualización de Firmware (¡no se puede interrumpir!)**

Opción de menú	Observación
	**Establecer Passcode:** En el menú "SERVICE - CODES" se pueden establecer Passcodes para el acceso a los modos de funcionamiento DIAG, HOLD, CAL, CONF y SERVICE (ya preajustado a 5555). **En caso de pérdida del Passcode de servicio** se puede solicitar al fabricante un "Ambulance-TAN", indicando el número de serie del aparato. Para la introducción del "Ambulance-TAN" se carga la función de Servicio con el Passcode 7321. Tras introducir correctamente el "Ambulance-TAN", el aparato notifica durante unos 4 s "PASS" y restaura el Passcode de servicio a 5555.
	**Restauración del ajuste de fábrica:** En el menú "SERVICE - DEFAULT" se puede restaurar el preajuste de fábrica del aparato. **¡Atención!** Después de la reposición al preajuste de fábrica, el aparato debe configurarse de nuevo completamente, ¡incluido el parámetro sensor!
	**Solicitar opción:** Debe comunicar al fabricante el número de serie y la versión de hardware/software del aparato. Encontrará la información en el menú Diagnóstico - Versión. El Número de transacción (TAN) que se le entrega a continuación sólo es válido para el aparato con el número de serie correspondiente. **Habilitación de opciones:** Las opciones se entregan con un "Número de transacción" (TAN). Para habilitar la opción, debe introducir este TAN y confirmarlo con **enter**.

Estados de funcionamiento

Estado de funcionamiento	OUT 1	OUT 2	Time out
Medición			-
Diag			60 s
Solución de calibración CAL_SOL			no
Factor de célula CAL_CELL			no
P_CAL Cal. producto S1			no
P_CAL Cal. producto S2			no
Calibr. punto cero CAL_ZERO			no
Ajuste temp. CAL_RTD			no
ParSet A CONF			20 min
ParSet B CONF			20 min
SERVICE MONITOR			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
SERVICE IRDA			20 min
SERVICE CODES			20 min

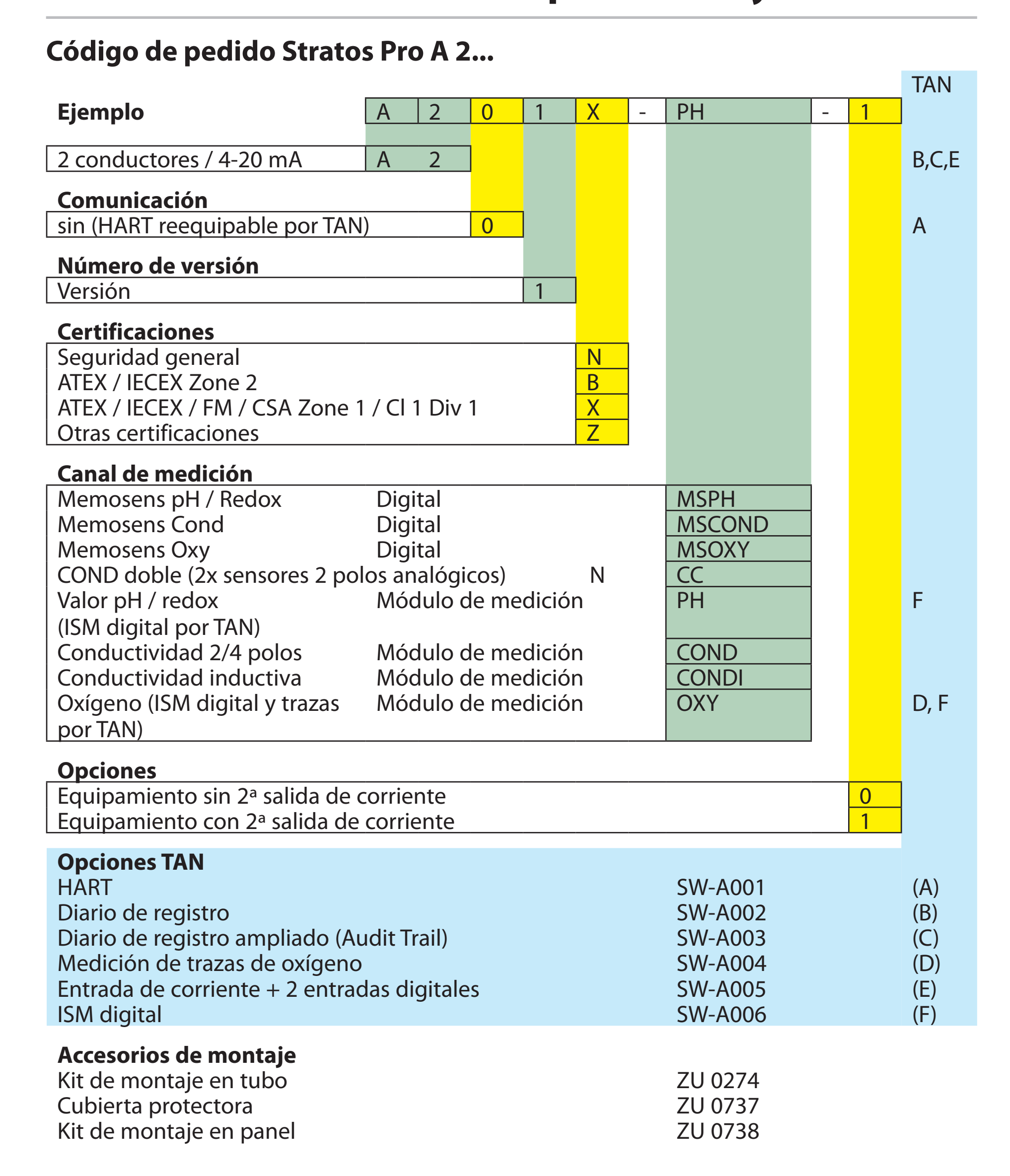
Estado de funcionamiento	OUT 1	OUT 2	Time out
SERVICE DEFAULT			20 min
SERVICE OPTION			20 min
Entrada HOLD			no

Explicación:

según la configuración (Last/Fix o Last/Off)

activo

manual



Código de pedido Stratos Pro A 2...

Ejemplo	A	2	0	1	X	-	PH	-	1

TAN

			TAN
2 conductores / 4-20 mA		A 2	B,C,E
Comunicación			
sin (HART reequipable por TAN)		0	A
Número de versión			
Versión		1	
Certificaciones			
Seguridad general		N	
ATEX / IECEX Zone 2		B	
ATEX / IECEX / FM / CSA Zone 1 / Cl 1 Div 1		X	
Otras certificaciones		Z	
Canal de medición			
Memosens pH / Redox	Digital	MSPH	
Memosens Cond	Digital	MSCOND	
Memosens Oxy	Digital	MSOXY	
COND doble (2x sensores 2 polos analógicos) N		CC	
Valor pH / redox (ISM digital por TAN)	Módulo de medición	PH	F
Conductividad 2/4 polos	Módulo de medición	COND	
Conductividad inductiva	Módulo de medición	CONDI	
Oxígeno (ISM digital y trazas por TAN)	Módulo de medición	OXY	D, F
Opciones			
Equipamiento sin 2ª salida de corriente		0	
Equipamiento con 2ª salida de corriente		1	

Opciones TAN		
HART	SW-A001	(A)
Diario de registro	SW-A002	(B)
Diario de registro ampliado (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Medición de trazas de oxígeno	SW-A004	(D)
Entrada de corriente + 2 entradas digitales	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Accesorios de montaje	
Kit de montaje en tubo	ZU 0274
Cubierta protectora	ZU 0737
Kit de montaje en panel	ZU 0738

Datos técnicos

Entrada CONDI	Entrada para sensor de conductividad inductivo SE 670	
Alcance de medición	Conductividad	0,02 ... 2000 mS/cm
Gamas de indicación	Conductividad	0,000 ... 9,999 mS/cm (no con SE 660 / SE 670)
		00,00 ... 99,99 mS/cm
		000,0 ... 999,9 mS/cm
		0000 ... 1999 mS/cm
		0,000 ... 9,999 S/cm
		00,00 ... 99,99 S/cm
	Concentración	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %
	Salinidad	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Tiempo de respuesta (T90)	aprox. 1 s
Precisión [1,2,3]	en función de Memosens	
Compensación de la temperatura[*)]	(OFF)	Sin
	(LIN)	Curva lineal 00,00 ... 19,99%/K (temperatura de referencia introducible)
	(NLF)	Agua nat. según EN 27888 (temperatura de referencia 25 °C)
	(NACL)	NaCl del 0 al 26% en peso (0 ... 120 °C) (temperatura de referencia 25 °C)
Determinación de la concentración	-01- NaCl	0 - 26% en peso (0 °C) ... 0 - 28% en peso (100 °C)
	-02- HCl	0 - 18% en peso (-20 °C) ... 0 - 18 % peso (50 ºC)
	-03- NaOH	0 - 13% en peso (0 °C) ... 0 - 24% en peso (100 °C)
	-04- H_2SO_4	0 - 26% en peso (-17 °C) ... 0 - 37% en peso (110 °C)
	-05- HNO_3	0 - 30% en peso (-20 °C) ... 0 - 30% en peso (50 °C)
	-06- H_2SO_4	94-99% en peso (-17 °C) ... 89 - 99% en peso (115 °C)
	-07- HCl	22-39% en peso (-20 °C) ... 22 - 39% en peso (50 °C)
	-08- HNO_3	35-96% en peso (-20 °C) ... 35 - 96% en peso (50 °C)
	-09- H_2SO_4	28-88% en peso (-17 °C) ... 39 - 88% en peso (115 °C)
	-10- NaOH	15 - 50% en peso (0 °C) ... 35 - 50% en peso (100 °C)

Adaptación del sensor	Introducción del factor de célula con indicación simultánea del parámetro elegido y de la temperatura Introducción de la conductividad de la solución de calibración con indicación simultánea del factor de célula Calibración del producto para conductividad Ajuste del punto cero Ajuste de la sonda de temperatura
Factor de célula adm.	00,100 ... 19,999 cm^{-1}
Factor de transferencia adm.	010,0 ... 199,99 cm^{-1}
Desviación del cero adm.	± 0,5 mS
Sensocheck	Supervisión de la bobina emisora y la bobina receptora y de los cables para detectar interrupciones, así como de la bobina receptora y cables para detectar cortocircuitos
Tiempo de retardo	aprox. 30 s
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor (punto cero, Sensocheck)
Control sensor	Indicación de los valores medidos del sensor directos para la validación resistencia / temperatura
Datos de calibración	Fecha de calibración, factor de célula

Entrada I (TAN)	Entrada de corriente 0/4 ... 20 mA / 50 Ω para señal de temperatura externa
Inicio/fin de medición	Configurable –50 ... +250 °C / –58 ... +482 °F
Curva	Lineal
Precisión [1,3]	< 1% del valor de corriente + 0,1 mA
Entrada HOLD	Aislada galvánicamente (OPTO-acoplador)
Función	Conmuta el aparato al estado HOLD
Tensión de activación	0 ... 2 V (CA/CC) HOLD inactivo 10 ... 30 V (CA/CC) HOLD activo
Entrada CONTROL	Aislada galvánicamente (OPTO-acoplador)
Función	Conmutación juego de parámetros A/B o medición del caudal (FLOW)
Juego de parámetros A/B	Entrada de conmutación 0 ... 2 V (CA/CC) Juego de parámetros A 10 ... 30 V (CA/CC) Juego de parámetros B
FLOW	Entrada de impulsos para medición del caudal 0 … 100 impulsos/s
Mensaje	sobre 22 mA
Indicación	00,0 … 99,9 l/h
Salida 1	Bucle de corriente, 4 ... 20 mA, sin potencial, protegido contra polarización inversa, comunicación HART (véase especificaciones más adelante)
Tensión de alimentación	14 ... 30 V
Parámetro [*)]	Conductividad, resistividad, concentración, salinidad o temperatura
Curva	Lineal, bilineal o logarítmica
Sobregama [*)]	Señal 22 mA en caso de mensajes de error
Filtro de salida [*)]	Filtro PT_1, constante de filtro 0 ... 120 s
Precisión [1)]	< 0,25% del valor de corriente + 0,025 mA
Inicio/fin de medición [*)]	Configurable dentro del rango de medición elegido
Bilineal: punto angular X/Y [*)]	Configurable dentro del rango de medición elegido
Margen de medición mín.	LIN 5% del rango de medición elegido LOG 1 década

Salida 2	Bucle de corriente, 4 ... 20 mA sin potencial, protegido contra polarización inversa	
Tensión de alimentación	14 ... 30 V	
Parámetro [*)]	Conductividad, resistividad, concentración, salinidad o temperatura	
Curva	Lineal, bilineal o logarítmica	
Sobregama [*)]	Señal 22 mA en caso de mensajes de error	
Filtro de salida [*)]	Filtro PT_1, constante de filtro 0 ... 120 s	
Precisión [1)]	< 0,25% del valor de corriente + 0.05 mA	
Inicio/fin de medición[*)]	Configurable dentro del rango de medición elegido	
Bilineal: punto angular X/Y [*)]	Configurable dentro del rango de medición elegido	
Margen de medición mín.	LIN	5% del rango de medición elegido
	LOG	1 década
Reloj en tiempo real	Se pueden seleccionar distintos formatos de hora y fecha	
Reserva de marcha	> 5 días	
Indicación	Pantalla LC, 7 segmentos con símbolos	
Pantalla principal	Altura de caracteres aprox. 22 mm, unidad de medición aprox. 14 mm	
Pantalla auxiliar	Altura de caracteres aprox. 10 mm	
Línea de texto	14 caracteres, 14 segmentos	
Sensoface	3 indicadores de estado (cara sonriente, neutra, triste)	
Indicaciones de estado	meas, cal, conf, diag Otros pictogramas adicionales para configuración y mensajes	
Indicación de alarma	Indicador parpadea y luz de fondo roja	
Teclado	Teclas: meas, menu, info, 4 teclas de cursor, enter	
Comunicación HART	HART Versión 6 Comunicación digital mediante modulación FSK de la corriente de entrada 1 Identificación de aparatos, valores de medición, estado y mensajes, configuración, calibración, actas	
Interfaz IrDA	Interfaz infrarrojo para actualización de firmware	

FDA 21 CFR Parte 11	Control de entrada mediante passcodes modificables al modificar la configuración, entrada en el diario de registro y Flag por medio de HART Mensaje y entrada en el diario de registro al abrirse la carcasa
Funciones de diagnóstico	
Datos de calibración	Fecha de calibración, parámetros del sensor
Autoverificación del aparato	Test de pantalla, test automático de memoria (RAM, FLASH, EEPROM), test de módulo
Diario de registro	100 eventos con fecha y hora
Diario de registro ampliado (TAN)	Audit Trail: 200 eventos con fecha y hora
Funciones de servicio	
Control sensor	Indicación de las señales de sensor directas
Generador de corriente	Corriente especificable para las salidas 1 y 2 (04,00 ... 22,00 mA)
IrDA	Habilitación de la funcionalidad IrDA
Passcodes	Asignación de passcodes para el acceso a los menús
Configuración de fábrica	Reposición de todos los parámetros a la configuración de fábrica
TAN	Habilitación de funciones adicionales disponibles opcionalmente
Conservación de datos	Parámetros, datos de calibración y diario de registro > 10 años (EEPROM)
CEM	EN 61326-1 (exigencias generales)
Emisión de interferencias	Clase B (área residencial)
Resistencia a interferencias	Área industrial EN 61326-2-3

Protección contra explosión Stratos Pro A2...X	IECEx	Ex ib[ia] IIC T4 / zone 0 Ex ia IIC T4 / Ex iaD 20 IP 6X T 85 °C	
	ATEX	II 2(1) G Ex ib[ia] IIC T4 / II 1 G Ex ia IIC T4 II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C / II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C	
	FM	C/US	NI/I/2/ABCD/T4 / S/II,III/2/FG/T4, Type 4X
		C	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 / I/0/Ex ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85°C; Type 4X
		US	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 / I/0/AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85°C, Type 4X
	CSA		IS, Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X AIS Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X
	NEPSI	Ex ib[ia] IIC T4 / Ex ia IIC T4 / DIP A20 TA,T6	
	GOST	1Exib[ia]IICT4 / 0ExiaIICT4 / DIP A20 TA 85°C / DIP A21 TA 85°C	
Protección contra explosión Stratos Pro A2...B	IECEx	Ex nA II T4 / Ex nL IIC T4 / Ex tD A22 IP5X T85 °C	
	ATEX Zone 2	II 3 G Ex nA II T4 / II 3 G Ex nL IIC T4 / II 3 D Ex tD A22 IP5X T85 °C	
	FM	C	NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X DIP / II,III / 2 / T4, Ta=65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC /T4, Ta= 65 °C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
		US	NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X S / II,III / 2 / FG / T4 Ta = 65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC/ T4, Ta = 65°C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
	CSA		Class I,II,III Div 2, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Ta=65 °C, Type 4X Ex nA II T4, Ta= 65°C, Type 4X DIP A22, Class II and III, Division 2, Groups E, F and G, Type 4x
	NEPSI	Ex nA IIC T4 / Ex nL IIC T4 / DIP A22 TA,T6	
	GOST	2 Ex nA II T4 / DIP A22 TA 85°C	

Conexión Ex Memosens	**U_o (V)**	**I_o (mA)**	**P_o (mW)**	**C_i (µH)**	**L_i (µH)**
Stratos Pro A2...X / A2...B	5	124	155	10,6	0

Condiciones de funcionamiento nominal

Temperatura ambiente	–20 ... +65 °C
Temperatura de transporte/ almacén	–30 ... +70 °C
Humedad relativa	10 ... 95% sin condensación
Tensión de alimentación	14 ... 30 V
Carcasa	Carcasa de plástico de PBT reforzado por fibra de vidrio, PC
Fijación	Fijación a la pared, a un mástil o a un panel
Color	gris RAL 7001
Protección	IP 67, NEMA 4X
Combustibilidad	UL 94 V-0
Dimensiones	148 mm x 148 mm
Sección de panel	138 mm x 138 mm según DIN 43 700
Peso	aprox. 1200 g
Pasamuros	3 perforaciones para racores atornillados M20 x 1,5 2 perforaciones para NPT ½ ″ o tubo metálico rígido
Conexiones	Bornes, sección transversal de conexión máx. 2,5 mm^2

*) programable

1) según EN 60746, en condiciones de funcionamiento nominal

2) ± 1 dígito

3) error del sensor no incluido

Soluciones de cloruro potásico

(conductividad en mS/cm)

Temperatura	Concentración[1]		
[°C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1 Fuente de los datos: K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volumen 2, volumen parcial 6

Soluciones de cloruro sódico

(conductividad en mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentración 0,01 mol/l[1]	0,1 mol/l[1]	saturado[2]
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1 Fuente de los datos: Soluciones de prueba calculadas según DIN IEC 746 Parte 3
2 Fuente de los datos: K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volumen 2, volumen parcial 6

Medición de concentración

Rangos de medición

Substancia	Gamas de medición de concentración		
NaCl Configuración	0-26 % peso (0°C) 0-26 % peso (100°C) **-01-**		
HCl Configuración	0-18 % peso (-20 °C) 0-18 % peso (50 °C) **-02-**	22-39 % peso (-20 °C) 22-39 % peso (50°C) **-07-**	
NaOH Configuración	0-13 % peso (0 °C) 0-24 % peso (100 °C) **-03-**	15-50 % peso (0 °C) 35-50 % peso (100°C) **-10-**	
H_2SO_4 Configuración	0-26 % peso (-17 °C) 0-37 % peso (110°C) **-04-**	28-77 % peso (-17°C) 39-88 % peso (115°C) **-09-**	94-99 % peso (-17°C) 89-99 % peso (115°C) **-06-**
HNO_3 Configuración	0-30 % peso (-20°C) 0-30 % peso (50°C) **-05-**	35-96 % peso (-20°C) 35-96 % peso (50°C) **-08-**	

Para las soluciones anteriormente mencionadas, el aparato puede determinar la concentración de substancia en % peso a partir de los valores de conductividad y temperatura medidos. El error de medición se compone de la suma de los errores de medición en la medición de la conductividad y la temperatura, y de la precisión de los desarrollos de concentración guardados en el aparato. Se recomienda calibrar el aparato con el sensor, p.ej. con el método CAL_CELL directamente en la concentración. Para unos valores de medición de temperatura exactos se debe efectuar un ajuste de la sonda de temperatura. En caso de procesos de medición con cambios de temperatura rápidos se debería utilizar una sonda de temperatura aparte con un comportamiento de respuesta rápido.
Para procesos como p. ej. la dilución o la intensificación de soluciones CIP (Cleaning-In-Place) es recomendable conmutar el juego de parámetros entre la medición del medio del proceso y la medición de la solución CIP.

-01- Solución de cloruro sódico NaCl



χ [mS/cm]

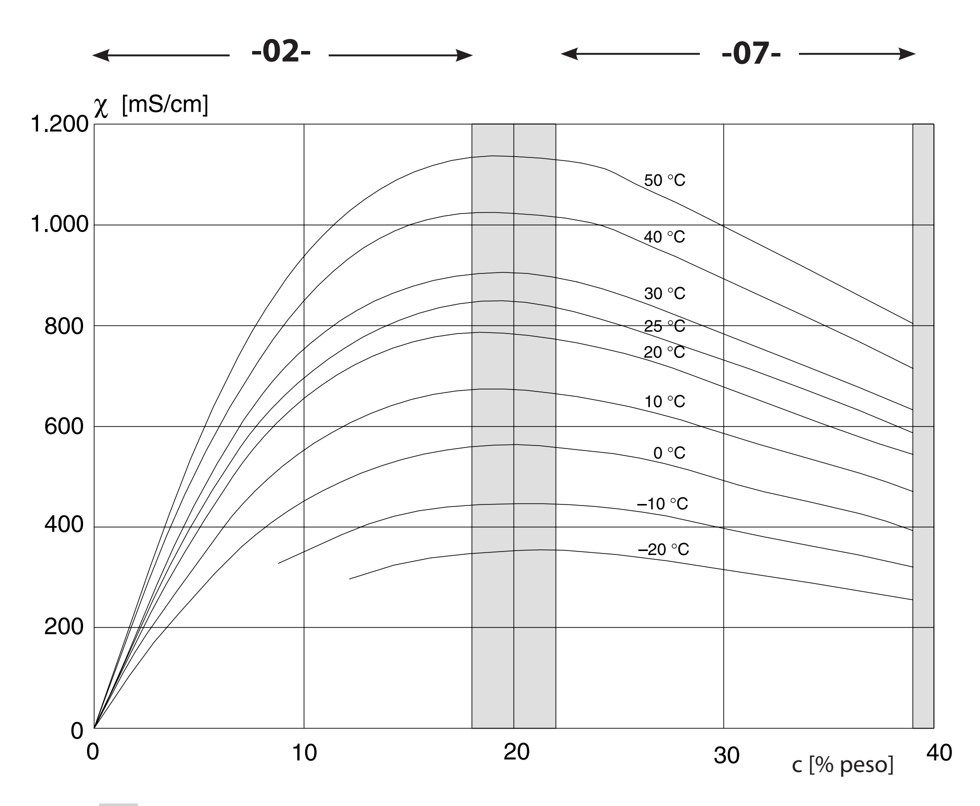
100 °C
82 °C
60 °C
46 °C
35 °C
20 °C
10 °C
0 °C

c [% peso]

Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para la solución de cloruro sódico (NaCl)

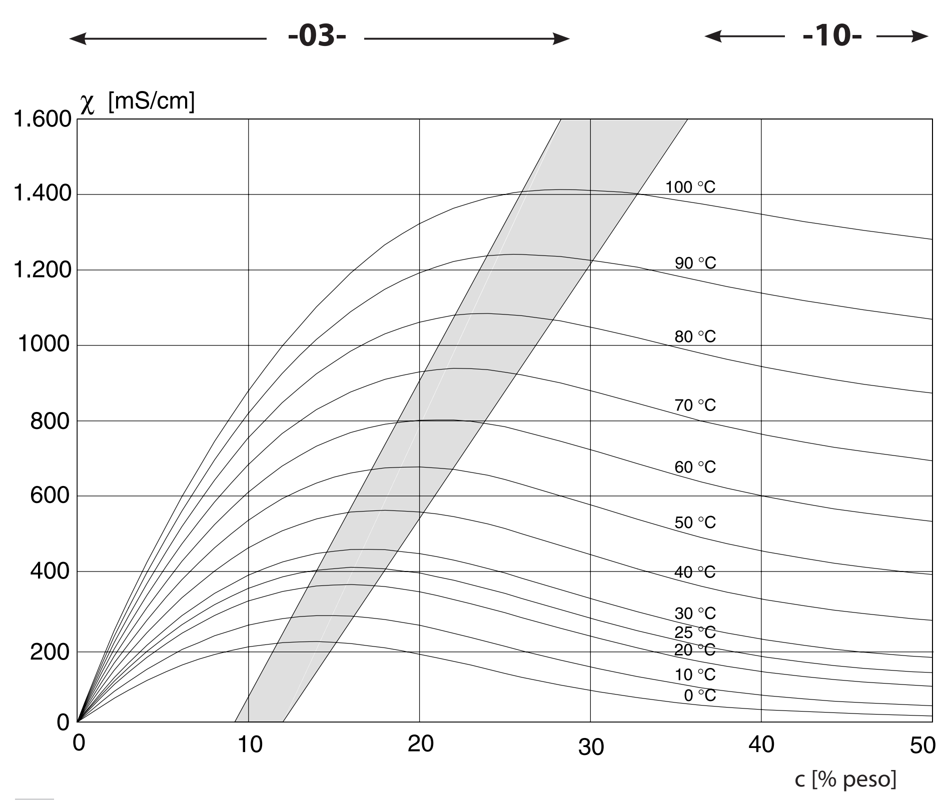
-02- Solución de ácido clorhídrico HCl
-07-



Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para ácido clorhídrico (HCl)
Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, vol. 47 (1965)

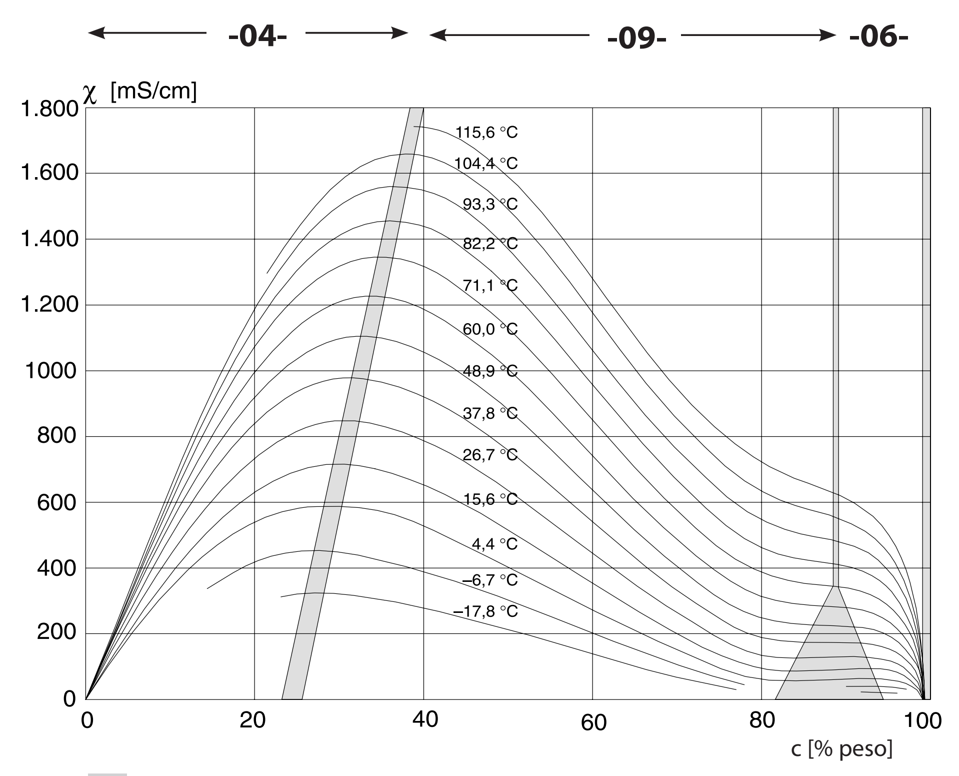
-03- Sosa cáustica NaOH
-10-



Gama en la que no es posible la medición de la concentración.

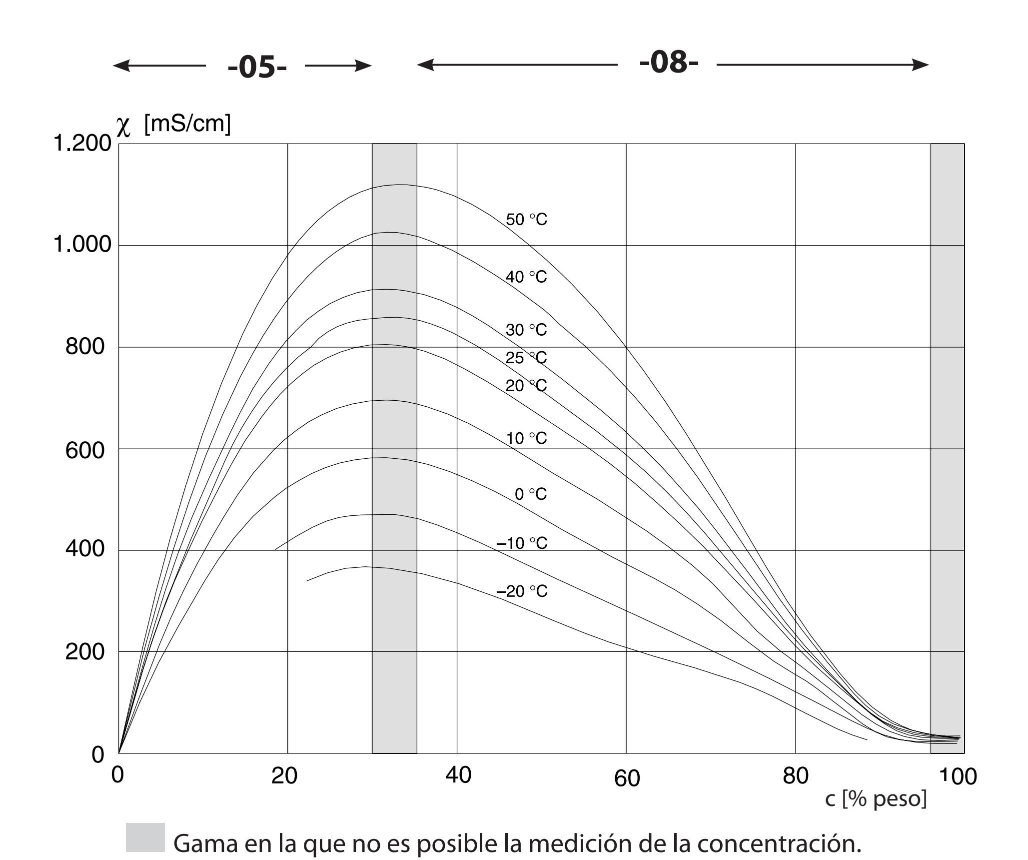
Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para la sosa cáustica (NaOH)

-04- **Ácido sulfúrico H_2SO_4**
-06-
-09-



Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para ácido sulfúrico (H_2S0_4)
Fuente: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Ácido nítrico HNO_3
-08-



Conductividad en función de la concentración de substancia y la temperatura del medio para ácido nítrico ($HN0_3$)
Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, vol. 47 (1965)

Caso de fallo:

- La pantalla se ilumina con luz de fondo **roja**
- Se muestra el símbolo de alarma
- La pantalla completa del valor de medición parpadea
- "**ERR xxx**" aparece en la línea de menú inferior

Mediante la tecla [**info**] se puede cargar un texto de fallo breve:

- En la línea de menú inferior aparece el texto de fallo breve
- En la pantalla principal se muestra "**InFo**".

Error de parámetro:

Los datos de configuración como gama de corriente, valores límite, se comprueban en la introducción.
Si estos se subrayan o se tachan, entonces aparece

- durante 3 s "**ERR xxx**",
- la iluminación de fondo de la pantalla parpadea brevemente con color rojo,
- se muestra en la pantalla el valor máximo o mínimo,
- se repite la introducción

Si llega un parámetro erróneo a través de la interfaz (IrDA, HART), entonces

- se muestra un mensaje de error: "**ERR 100...199**"
- el parámetro erróneo se puede localizar con la tecla [**info**]

Error de calibración:

Cuando aparecen errores en la calibración, entonces

- aparece un mensaje de error

Sensoface:

Si Sensoface se entristece, entonces

- la iluminación de fondo de la pantalla cambia a lila
- se puede acceder a la causa con **info**
- se pueden ver los datos de calibración en el diagnóstico

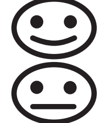
Mensajes de error

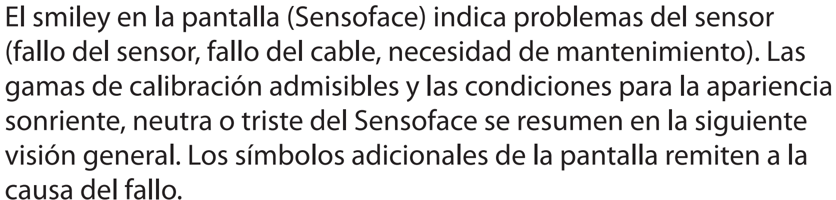
Error	**Info-Text** (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	**Problema** **Posible causa**
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Error de los datos de compensación** EEPROM o RAM defectuosas Este mensaje de error solo aparece en caso de defecto completo. Es preciso reparar y ajustar de nuevo el aparato en la fábrica.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Error de los datos de configuración o de calibración** Error de memoria en el programa del aparato Datos de configuración o calibración erróneos, configure o calibre el aparato de nuevo por completo.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Ningún módulo** El módulo se debe introducir en fábrica.
ERR 96	WRONG MODULE	**Módulo incorrecto** El módulo se debe sustituir en fábrica.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Error del sistema** Es necesario reiniciar. En caso de no poder eliminar el error, se debe devolver el equipo.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Error de configuración Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Error de configuración Span Out2
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Error de configuración I-Input

Error	**Info-Text** (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	**Problema** **Posible causa**
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Superado del rango de medición de la conductancia** > 3500 mS
ERR 11	 CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY RANGE	**Rango de indicación no alcanzado/ excedido** Cond > 1999 mS/cm > 99,99 S/m Conc > 99,9 % SAL > 45,0 ‰
ERR 12	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Superado del rango de medición de la conductancia** > 3500 mS
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Rango de temperatura no alcanzado/ excedido**
ERR 15	SENSOCHECK	**Sensocheck**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Fallo de carga**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Corriente de salida 1** < 3,8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Corriente de salida 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Corriente de salida 2** < 3,8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Corriente de salida 2** > 20,5 mA
ERR 72	FLOW TOO LOW	Caudal demasiado bajo
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Caudal demasiado alto
ERR 108	OUT1 INVALID CORNER X/Y	Curva bilineal: punto angular no válido
ERR 109	OUT2 INVALID CORNER X/Y	

Sensoface

(Sensocheck debe estar activado en la configuración)





El smiley en la pantalla (Sensoface) indica problemas del sensor (fallo del sensor, fallo del cable, necesidad de mantenimiento). Las gamas de calibración admisibles y las condiciones para la apariencia sonriente, neutra o triste del Sensoface se resumen en la siguiente visión general. Los símbolos adicionales de la pantalla remiten a la causa del fallo.

Sensocheck
Supervisa constantemente el sensor y las líneas de alimentación para detectar eventuales interrupciones y cortocircuitos. En caso de valores críticos, la cara Sensoface se "entristece”" y el símbolo Sensocheck parpadea:



El mensaje de Sensocheck se emite también como mensaje de error Err15.
El contacto de alarma está activo, la iluminación de fondo de la pantalla cambia a rojo, la corriente salida 1 se establece en 22 mA (si está parametrizado en la configuración).
Es posible desactivar Sensocheck en la configuración (de este modo se desactiva también Sensoface).
Excepción:
Al completarse una calibración se muestra siempre un smiley (cara sonriente) como confirmación.

Nota:
El empeoramiento de un criterio Sensoface provoca el deterioro de la indicación Sensoface (el smiley se "entristece"). La mejora de la indicación Sensoface sólo puede lograrse mediante una calibración o subsanando el defecto del sensor.

Pantalla	Problema	Status	
	Fallo del sensor		Sensor incorrecto o fallo del sensor, o capacidad de cable demasiado elevada (v. también Mensaje de error Err 15).
	Temperatura		Temperatura fuera de los rangos de medición de CT, Conc, Sal

Conformidad con FDA 21 CFR Parte 11

La autoridad sanitaria estadounidense FDA (Food and Drug Administration) regula, en la directiva “Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures”, la creación y el tratamiento de documentos electrónicos en el marco del desarrollo y la producción farmacéuticos. De esta directiva se derivan requisitos a los aparatos de medición utilizados en estos ámbitos. Los aparatos de medición de esta serie cumplen los requisitos de la FDA 21 CFR, Parte 11, ya que poseen las siguientes características:

Electronic Signature (firma electrónica) – Passcodes

El acceso a las funciones del aparato se regula y se limita mediante códigos de acceso ajustables – “Passcodes“ (véase SERVICE). De este modo se puede evitar la modificación no autorizada de los ajustes del aparato y la manipulación de los resultados de medición. El manejo adecuado de estos códigos de acceso posibilita su utilización como firma electrónica.

Audit Trail (pista de auditoría)

Es posible documentar automáticamente cualquier modificación (manual) de los ajustes del aparato. Para ello, cada vez que se realiza una modificación se coloca el marcador “Configuration Change Flag”, que puede ser consultado y documentado mediante la comunicación HART. De este modo, también los ajustes / parámetros del aparato modificados pueden ser consultados y documentados mediante la comunicación HART.

Diario de registro ampliado

Con Audit Trail se señalizan además cargas de funciones (CAL, CONFIG, SERVICE), algunos mensajes de Sensoface (temporizador de calibración, desgaste), así como la apertura de la carcasa.

Términos protegidos como propiedad intelectual

Los siguientes términos están protegidos como propiedad intelectual en tanto que marcas registradas y, para simplificar, se nombran sin distinción en el manual de usuario.

Stratos®

Sensocheck®

Sensoface®

Memosens® es una marca registrada de las firmas Endress+Hauser Conducta GmbH y Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

HART® es una marca registrada de la HART Communications Foundation.

Passcodes

En el menú SERVICE – CODES puede establecer Passcodes para proteger el acceso a determinadas áreas funcionales.

Modo de funcionamiento	Código de acceso
Servicio (SERVICE)	**5555**
Diagnóstico (DIAG)	
Estado de funcionamiento HOLD	
Calibración (CAL)	
Configuración (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15

D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0

Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200

Internet: http://www.knick.de

knick@knick.de

CE

TA-212.135-MS-KNS02 20110301 Versión de software: 2.x